



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* DAN
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMP N 2 BATANG KUIS
TAHUN AJARAN 2018/2019**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

MUTIANI
NIM: 35.15.3.086

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* DAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMP N 2 BATANG KUIS
TAHUN AJARAN 2018/2019**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh :

MUTIANI
NIM. 35.15.3.086

Diketahui Oleh :

Pembimbing I

Dr. Indra Jaya, M.Pd.
NIP. 19700521 200312 1 004

Pembimbing II

Ella Andhany, M.Pd.
NIB. 1100000123

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

MEDAN

2019

Nomor : Istimewa
Lamp : -
Perihal : Skripsi
a.n. Mutiani.

Medan, Agustus 2019

Kepada Yth:
Bapak Dekan Fakultas
Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sumatera Utara
di
Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

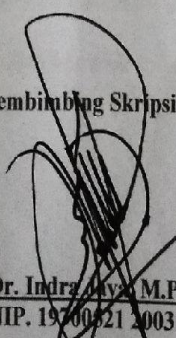
Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran seperlunya untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi mahasiswa a.n. Mutiani yang berjudul: **"Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis Tahun Ajaran 2018/2019"**. Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

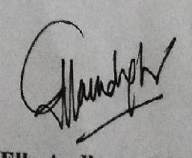
Demikian surat ini kami sampaikan dan terimakasih atas perhatian saudara.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing Skripsi I


Dr. Indra Jaya, M.Pd.
NIP. 197004212003121004

Pembimbing Skripsi II


Ella Andhany, M.Pd.
NIB. 1100000123

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan berakhirnya perkuliahan maka setiap mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana, maka dengan ini saya:

Nama : Mutiani

NIM : 35153086

Program Studi : Pendidikan Matematika

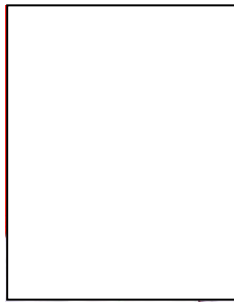
JudulSkripsi : **“Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis Tahun Ajaran 2018/2019”..**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Agustus 2019
Yang Membuat Pernyataan


Mutiani
NIM. 35153086

ABSTRAK



Nama : Mutiani
NIM : 35153086
Program Studi : Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Indra Jaya, M.Pd.
Pembimbing II : Ella Andhany, M.Pd.
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis Tahun Ajaran 2018/2019

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Think Pair Share*, Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Kemampuan Berfikir Kritis, Kemampuan Pemecahan Masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* di kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis 2018/2019.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis Tahun Ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 2 kelas dan berjumlah 50 siswa, yang juga dijadikan sampel pada penelitian ini. Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menggunakan tes berbentuk uraian.

Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANOVA), Hasil Temuan ini menunjukkan: 1) pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik dari model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. 2) pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika lebih baik dari pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika pada materi kubus dan balok. 3) pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tidak lebih baik dari pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. 4) Model pembelajaran tidak memiliki interaksi terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Simpulan dalam penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah matematika siswa lebih sesuai diajarkan dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* daripada Model Pembelajaran *Problem Based Learning*.

**Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I**

Dr. Indra Jaya, M.Pd.
NIP: 19700521 200312 1 004

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah Peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga Penelitian skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah Swt. Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis”** dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Peneliti berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Saidurrahman, M. Ag. Selaku Rektor UIN Sumatera Utara
2. Pimpinan Fakultas Tarbiyah UIN SU Medan, terutama dekan I FITK UIN SU,
Bapak Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd.
3. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd selaku ketua jurusan program studi pendidikan matematika UIN Sumatera Utara sekaligus sebagai Pembimbing Skripsi I dan

Ibu Ella Andhany, M.Pd. selaku Pembimbing Skripsi II di tengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap berbagai permasalahan dan selalu mampu memberikan motivasi bagi Peneliti sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

4. Bapak Dr.Wahyudin Nur Nasution, M.Ag. selaku Penasehat Akademik yang banyak memberi nasehat kepada peneliti dalam masa perkuliahan.
5. Staf-Staf Jurusan Pendidikan Matematika, Ibu Siti Maysarah selaku sekretaris jurusan, Ibu Eka, Kak Lia dan Bang Taufiq, yang banyak memberikan pelayanan membantu Peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik peneliti selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
7. Bapak Ibu guru sekolah SDN 017, MTs Darul Falah, dan SMAS Yapim Taruna, yang telah memberikan peneliti begitu banyak ilmu semasa duduk di bangku sekolah.
8. Teristimewa peneliti sampaikan terima kasih dengan setulus hati kepada Om Tarmin sekeluarga, Bapak kos, Ibu kos, serta nenek dan sekeluarga, yang telah memberikan pelajaran berharga, kasih sayang, semangat, dan doa dalam penelitian skripsi ini agar cepat selesai.
9. Teristimewa peneliti sampaikan terima kasih dengan setulus hati Kepada Ayahanda saya Sutrisno serta penyemangat terbaik saya Ibunda Sartik yang telah memberikan kasih sayang, semangat dan doa restu dalam Penelitian skripsi ini agar cepat selesai.

10. Terima kasih Kepada Saudara-Saudara saya, Abang tercinta M. Maksum Sugondo, dan adik saya M. Reyhan Arrahman yang takhenti-hentinya selalu mendo'akan kelancaran skripsi ini.
11. Kepala Sekolah SMPN 2 Batang Kuis, Bapak Drs. H. Asril Saman, dan Guru pamong Saya Ibu Maya Khairani, S.Pd., Guru-guru, Staf/Pegawai, dan siswa-siswi di SMP N 2 Batang Kuis. Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan Peneliti melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
12. Teman-teman seperjuangan di Kelas PMM-5UIN SU stambuk 2015,serta PMM lainnya, yang senantiasa menemani dalam suka dan duka selama menimba ilmu di kelas.
13. Untuk sahabat-sahabat tercinta The Bercels, Rizka Bagusman, Firza Syahfira, Aisyah Arni Hasibuan, Risky Maimunah, Rahma Dayahi Hrp, Fatimah Rahmadani Nst, Ade Irfan Ritonga, yang selalu memberikan dukungan untuk mempersiapkan skripsi ini.Terkhusus peneliti sampaikan terima kasih kepada sahabat tercinta Ismi Tri Wulandari, Erna Wati, yang tidak pernah bosan membantu saya dan memberikan dukungan disetiap waktu dalam menyelesaikan skripsi ini baik dalam suka maupun duka.
14. Untuk sahabat-sahabat saya yang terkasih, Miftahuliah Ananda Yasmin, Aisyah Romaia, Fariza Ramadani Hsb, Rida Nelviani Lubis, Sri Ulfa, Wina Alnadrah, Siti Zahara, Dinda Fitria, yang tidak pernah bosan membantu saya dan memberikan dukungan disetiap waktu dalam menyelesaikan skripsi ini baik dalam suka maupun duka.

15. Teman-Teman KKN 116 Terutama Bapak Kepala Desa Hamparan Perak, Bapak Khalil Munawar yang memeberikan perhatian dan dukungan selama saya melaksanakan kegiatan KKN di desa tersebut.
16. Keluarga KSR PMI UINSU, serta Pengurus KSR PMI UINSU 2018, yang tak henti-hentinya selalu mendukung dan mendo'akan kelancaran skripsi ini.
17. Serta semua pihak yang tidak dapat Peneliti tuliskan satu-persatu namanya yang membantu Peneliti hingga selesainya Penelitian skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya.

Peneliti telah berupaya dengan segala upaya yang peneliti lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Amin.

Medan, Juli 2019

Mutiani.
NIM. 35153086

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Rumusan Masalah.....	11
D. Tujuan Penelitian	12
E. Manfaat Penelitian	13
BAB II LANDASAN TEORI	14
A. Kerangka Teori	14
1. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	14
2. Kemampuan Berfikir Kritis.....	22
3. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	31

4. Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	38
B. Kerangka Fikir	44
C. Penelitian yang Relevan.....	50
D. Pengajuan Hipotesis.....	53
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	55
iii	
iv	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	55
B. Populasi dan Sampel.....	56
C. Defenisi Operasional.....	57
1. Kemampuan Berfikir Kritis.....	57
2. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	57
3. <i>Problem Based Learning</i>	58
4. <i>Think Pair Share</i>	58
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	59
1. Validitas Tes.....	64
2. Reliabilitas Tes.....	66
3. Tingkat Kesukaran	69
E. Teknik Pengumpulan Data.....	73
F. Teknik Analisis Data	74
G. Hipotesis Statistik	82
BAB IV HASIL PENELITIAN	84
A. Deskripsi Data	84
B. Uji Persyaratan Analisis.....	150
1. Uji Normalitas.....	150

2. Uji Homogenitas Data	155
C. Hasil Analisi Data/Pengujian Hipotesis.....	156
D. Pembahasan Hasil Penelitian	167
E. Keterbatasan Penelitian.....	176
BAB V PENUTUP	178
A. Kesimpulan	178
B. Implikasi	179
C. Saran	184
DAFTAR PUSTAKA	185
DOKUMENTASI	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Problem Based Learning	36
Tabel 3.1 Desain Penelitian Anava Dua Jalur.....	55
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berfikir Kritis	58
Tabel 3.3 Rubik Penskoran Kemampuan Berfikir Kritis	60
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	62
Tabel 3.5 Rubik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah	63
Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Instrumen.....	65
Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas	67
Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen.....	67
Tabel 3.9 Kriteria Indeks Kesukaran.....	69
Tabel 3.10 Hasil Uji Kesukaran Instrumen.....	69
Tabel 3.11 Kriteria Indeks Daya Pembeda.....	72
Tabel 3.12 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen.....	72
Tabel 3.13 Kriteria Skor Kemampuan Berfikir Kritis.....	74
Tabel 3.14 Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah.....	75
Tabel 4.1 Data Pretest A_1B_1	86
Tabel 4.2 Kategori Pretest Penilaian A_1B_1	87
Tabel 4.3 Data Pretest A_2B_1	91
Tabel 4.4 Kategori Pretest A_2B_1	93
Tabel 4.5 Data Pretest A_1B_2	96
Tabel 4.6 Kategori Pretest A_1B_2	97
Tabel 4.7 Data Pretest A_2B_2	101

Tabel 4.8	Kategori Pretest A_2B_2	102
Tabel 4.9	Hasil Posttest Pengaruh A_1A_2 Terhadap B_1B_2	105
Tabel 4.10	Data Posttest A_1B_1	107
Tabel 4.11	Kategori Posttest A_1B_1	108
Tabel 4.12	Data Posttest A_2B_1	112
Tabel 4.13	Kategori Posttest A_2B_1	114
Tabel 4.14	Data Posttest A_1B_2	119
Tabel 4.15	Kategori Posttest A_1B_2	120
Tabel 4.16	Data Posttest A_2B_2	124
Tabel 4.17	Kategori Posttest A_2B_2	125
Tabel 4.18	Data Posttest A_1 Terhadap B_1B_2	129
Tabel 4.19	Kategori Posttest A_1 Terhadap B_1B_2	130
Tabel 4.20	Data Posttest A_2 Terhadap B_1B_2	131
Tabel 4.21	Kategori Posttest A_2 Terhadap B_1B_2	132
Tabel 4.22	Data Posttest A_1A_2 Terhadap B_1	132
Tabel 4.23	Kategori Pretest A_1A_2 Terhadap B_1	133
Tabel 4.24	Data Posttest A_1A_2 Terhadap B_2	138
Tabel 4.25	Kategori Posttest A_1A_2 Terhadap B_2	139
Tabel 4.26	Hasil Pretest Dan Posttest Think Pair Share Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis	144
Tabel 4.27	Hasil Pretest Dan Posttest Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.....	145
Tabel 4.28	Hasil Pretest Dan Posttest Think Pair Share Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah.....	147
Tabel 4.29	Hasil Pretest Dan Posttest Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah.....	148

Tabel 4.30	Rangkuman Hasil Uji Normalitas	154
Tabel 4.31	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas.....	156
Tabel 4.32	Rangkuman Hasil Uji Anava	156
Tabel 4.33	Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 Yang Terjadi Di B_1	159
Tabel 4.34	Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 Yang Terjadi Di B_2	160
Tabel 4.35	Perbedaan Antara B_1B_2 Yang Terjadi Di A_1	162
Tabel 4.36	Perbedaan Antara B_1B_2 Yang Terjadi Di A_2	163
Tabel 4.37	Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey.....	165
Tabel 4.38	Rangkuman Hasil Analisis	165

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Jawaban Pemecahan Masalah	2
Gambar 1.2 Jawaban Berfikir Kritis	5
Gambar 4.1 Histogram Data <i>Pretest</i> A_1B_1	87
Gambar 4.2 Histogram Data <i>Pretest</i> A_2B_1	92
Gambar 4.3 Histogram Data <i>Pretest</i> A_1B_2	97
Gambar 4.4 Histogram Data <i>Pretest</i> A_2B_2	102
Gambar 4.5 Histogram Data <i>Posttest</i> A_1B_1	108
Gambar 4.6 Histogram Data <i>Posttest</i> A_2B_1	113
Gambar 4.7 Histogram Data <i>Posttest</i> A_1B_2	119
Gambar 4.8 Histogram Data <i>Posttest</i> A_2B_2	125
Gambar 4.9 Histogram Data <i>Posttest</i> A_1 Terhadap B_1B_2	130
Gambar 4.10 Histogram Data <i>Posttest</i> A_2 Terhadap B_1B_2	131
Gambar 4.11 Histogram Data <i>Posttest</i> A_1A_2 Terhadap B_1	133
Gambar 4.12 Histogram Data <i>Posttest</i> A_1A_2 Terhadap B_2	139

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 RPP Eksperimen I	189
Lampiran 2 Rpp Eksperimen II	205
Lampiran 3 Lembar Aktivitas Siswa	224
Lampiran 4 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berfikir Kritis	228
Lampiran 5 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	231
Lampiran 6 Soal Pretest Dan Posttest Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah.....	233
Lampiran 7 Kunci Jawaban Pretest Dan Posttest Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah.....	236
Lampiran 8 Tabel Validitas	238
Lampiran 9 Tabel Uji Normalitas.....	244
Lampiran 10 Tabel Uji Homogenitas	256
Lampiran 11 Tabel Hasil Uji Anava.....	257
Lampiran 12 Analisis Hipotesis.....	259
Lampiran 13 Observasi Guru Dan Siswa	261
Daftar Riwayat Hidup	
Surat Persetujuan Judul	
Surat Izin Riset Dan Observasi	
Surat Selesai Riset Dan Observasi	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis, bahwa ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran matematika masih kurang. Hal ini dijelaskan oleh guru mata pelajaran matematika di kelas VIII, oleh Ibu Maya Khairani, S.Pd. bahwa dalam proses pembelajaran matematika, beliau sesekali memakai strategi pembelajaran konvensional atau dengan metode ceramah dan tanya jawab pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dikarenakan alokasi waktu yang tidak mencukupi. Selain itu keadaan kelas yang ribut juga sebagai salah satu kendala dalam keefektifan waktu. Kondisi kelas yang tidak terkendali ketika pergantian jam pelajaran cukup menghabiskan waktu.

Kesulitan yang dihadapi guru terutama di kelas VIII-2 salah satunya adalah moralitas dan motivasi yang kurang pada diri siswa tersebut, menyebabkan siswa bertindak sesuka hati pada saat proses pembelajaran berlangsung. Sebagian siswa tidak memperhatikan ketika guru sedang menjelaskan pelajaran di depan kelas, ada juga siswa yang melamun, bercerita, bahkan tertidur ketika proses pembelajaran berlangsung. Hanya beberapa siswa yang mengikuti pelajaran dengan baik. Sehingga masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas atau soal yang diberikan. Ibu Maya juga menjelaskan bahwa hasil belajar matematika siswa di kelas VIII tidak merata. Kelas VIII hanya 30% yang memenuhi KKM dan 70% tidak memenuhi KKM.

Dalam pengerjaan soal latihan, siswa kelas VIII lebih terbiasa dengan soal latihan yang sama persis dengan contoh yang diberikan guru, ketika diberikan soal yang berbeda, hampir semua siswa di kelas VIII tidak dapat memecahkan permasalahan yang diberikan guru, hal tersebut membuat siswa berfikir tingkat rendah, sehingga siswa tidak mampu memecahkan masalah. Mereka merasa kebingungan dalam menyelesaikannya hal ini juga dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pelajaran ketika guru menjelaskan di depan. Sehingga muncul kebiasaan mencontek di dalam kelas. Selain itu siswa cenderung diam tidak memberikan respon ketika guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.

Hasil observasi selanjutnya yang dilakukan di kelas VIII-2 SMP N 2 Batang Kuis menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, dari soal yang diberikan kepada siswa yaitu: “Seorang pedagang buah membeli jeruk manis sebanyak 75 Kg dengan harga Rp. 375.000. kemudian jeruk-jeruk itu dijual kembali Rp. 6.500 per kg. Tentukan harga penjualan, keuntungan yang diperoleh dan persentase keuntungannya! kemudian tuliskanlah apa yang diketahui, ditanya, dan langkah penyelesaiannya?”

Seorang pedagang buah membeli jeruk manis sebanyak 75 Kg dengan harga Rp. 375.000, kemudian jeruk-jeruk itu dijual kembali Rp. 6.500 per kg. Tentukan harga penjualan, keuntungan yang diperoleh dan persentase keuntungannya! kemudian tuliskanlah apa yang diketahui, ditanya, dan langkah penyelesaiannya!

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 1) & 75 \times 775.000 = 500 \\
 2) & 487.500 - 375.000 = 112.000 \\
 3) & \frac{112.000}{375.000} \times 100\% \\
 & = \frac{34.2000}{375.000} \\
 & = 34.2000.000
 \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Jawaban pemecahan masalah siswa

Dari jawaban siswa di atas, hasil siswa menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah rendah, siswa tidak merumuskan apa yang diketahui soal tersebut, rencana penyelesaian yang dikerjakan siswa tidak terarah dan proses perhitungan dari jawaban yang dibuat siswa tidak benar serta siswa tidak memeriksa kembali jawabannya. Dengan kata lain proses jawaban siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah belum sistematis. Begitu juga hasil penelitian Tina Sri Sumartini (2016) yang menunjukkan bahwa Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa ketika mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kesalahan karena kecerobohan atau kurang cermat, kesalahan mentransformasikan informasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan memahami soal.

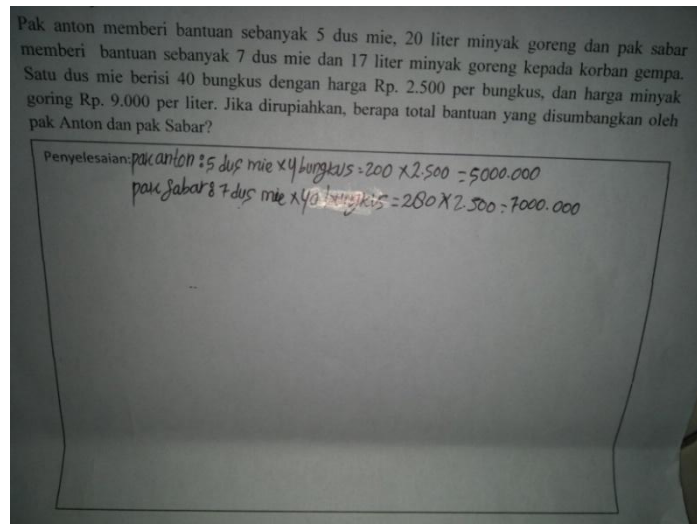
Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Santosa dkk (2013) menyatakan bahwa masih banyak siswa yang tidak mampu mengaitkan masalah yang dihadapi dengan konteks kejadian yang ada di kehidupan nyata, tidak mampu memanfaatkan data/informasi pada soal, sehingga perencanaan menuju langkah berikutnya menjadi terhenti dan kesulitan di dalam menerapkan pengetahuan yang dipelajari sebelumnya. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Saragih dan Habeahan (2014) yang menyatakan bahwa dalam pemecahan masalah sering ditemukan bahwa siswa hanya fokus dengan jawaban akhir tanpa memahami bagaimana proses jawabannya benar atau tidak. Hasil yang sering muncul bahwa jawaban siswa salah. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak terbiasa dalam menyelesaikan masalah-masalah kontekstual yang non rutin, sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah tersebut. itu berarti kemampuan pemecahan masalah dalam matematika perlu dilatih dan dibiasakan

kepada siswa sedini mungkin. Karena kemampuan ini diperlukan siswa sebagai bekal dalam memecahkan masalah matematika dan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain kemampuan pemecahan masalah matematis, dalam pembelajaran matematika juga penting untuk memperhatikan kemampuan berfikir kritis siswa, ketidakmampuan siswa dalam berfikir kritis matematis dapat dilihat pada proses pembelajaran. Siswa tidak mampu mengidentifikasi masalah, menemukan penyelesaian masalah, terlebih jika permasalahan yang diberikan berbeda dengan contoh yang diajarkan guru.

Kemampuan berpikir kritis merupakan komponen penting yang harus dimiliki siswa terutama dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini dimaksudkan supaya siswa mampu membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah.¹ Akan tetapi kenyataan di lapangan menunjukkan masih kurangnya kemampuan berfikir kritis siswa. Sebagai contoh, kepada siswa kelas VIII-2 diajukan soal berfikir kritis sebagai berikut: “Pak anton memberi bantuan sebanyak 5 dus mie, 20 liter minyak goreng dan pak sabar memberi bantuan sebanyak 7 dus mie dan 17 liter minyak goreng kepada korban gempa. Satu dus mie berisi 40 bungkus dengan harga Rp. 2.500 per bungkus, dan harga minyak goreng Rp. 9.000 per liter. Jika dirupiahkan, berapa total bantuan yang disumbangkan oleh pak Anton dan pak Sabar?”

¹ Rifaatul Mahmuzah, *Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing*, (Jurnal: Studi Pendidikan Matematika Universitas Serambi Mekkah, 2015), Volume 4, nomor 1, h.2



Gambar 1.2. Jawaban dari soal berfikir kritis siswa

Dari jawaban siswa di atas, terlihat bahwa siswa tidak mampu menyelesaikan soal tersebut. terlihat bahwa siswa tidak mampu mengidentifikasi soal dan pada tahap penyelesaian, siswa tidak benar-benar teliti dalam menyelesaikan soal sehingga proses perhitungannya masih salah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal tersebut masih sangat rendah.

Dari pernyataan dan fakta-fakta di atas terlihat bahwa hasil belajar siswa masih rendah, pembelajaran yang dilakukan oleh guru kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi kurang menyenangkan dan tidak menantang. Kenyataan ini tentu saja tidak sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 Bab IV Pasal 19 ayat 1 yang menyatakan bahwa "Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas,

dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.²

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka harus dicari solusi dari permasalahan yang terjadi. Sebuah solusi dimana siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran, menggunakan kreatifitas dalam proses membangun pengetahuan dan pemahaman mereka, sehingga pengetahuan itu tidak hanya bertahan dalam jangka waktu yang sementara dan membuat siswa mampu menggali pengetahuan mereka untuk dapat menyelesaikan masalah yang diberikan.

Polya (dalam Ruseffendi, 1991) mengemukakan bahwa untuk memecahkan suatu masalah ada empat langkah yang dapat dilakukan, yakni: 1) Memahami masalah, Kegiatan dapat yang dilakukan pada langkah ini adalah: apa (data) yang diketahui, apa yang tidak diketahui (ditanyakan), apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan). 2) Merencanakan pemecahannya, Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: mencoba mencari, menemukan atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan masalah yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian (membuat konjektur). 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana, Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian. 4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian, Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah:

²Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 Bab IV Pasal 19 ayat 1.

menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.³

Salah satu solusi yang peneliti anggap mampu mengurangi permasalahan yang terjadi dan dalam rangka mencapai keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran adalah dengan melakukan inovasi pendidikan salah satunya dengan menggunakan model-model pembelajaran yang inovatif untuk merubah kebiasaan guru dan upaya untuk mengatasi masalah yang dihadapi siswa. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam pembelajaran matematika disekolah. Hal ini sesuai dengan pendapat Boud dan Felletti (1997) mengemukakan bahwa pembelajaran Berbasis Masalah adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan. Margetson (1994) juga mengemukakan bahwa kurikulum PBM membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif. Kurikulum PBM memfasilitasi keberhasilan pemecahan masalah, komunikasi, kerja kelompok, dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibanding pendekatan yang lain.⁴

Problem based learning merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Pengertian pembelajaran berbasis masalah adalah suatu strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga ppeserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang

³ Tina Sri Sumartini, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*, (Jurnal Pendidikan Matematika, STKIP Garut) Volume 5, Nomor 2, Mei 2016. h.151

⁴ Rusman, *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2017), h: 334

berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (ward, 2002; dasna 2007).⁵

Menurut Duch (1995) dalam Aris Shoimin (2013), mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan. Kemudian Frinkle dan Torp (1995) juga menyatakan bahwa PBM merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik.⁶ Dari pernyataan di atas, maka model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berfikir kritis siswa sehingga apabila dikaitkan dengan model pembelajaran didasarkan masalah, si mana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

Dari beberapa pendapat para ahli yang telah dipaparkan di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* sangat baik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika karena pembelajaran matematika dapat meningkatkan kecerdasan dan hasil belajar siswa dan pembelajaran *peoblem based learning* dapat menjadi referensi yang sangat baik

⁵ Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur Rosydiyah, *Desain pembelajaran inovatif dari teori ke praktik*, (Depok: PT Rajagrafindo persada, 2016), h: 72

⁶ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2018), h.130

bagi guru matematika untuk dapat dilaksanakan dalam proses belajar mengajar yang diterapkan di sekolah.

Selain model *PBL*, ada model lain yang dapat digunakan untuk mendukung model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS). TPS adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang memberi waktu siswa untuk berfikir dan merespons serta saling bantu satu sama lain. Model ini memperkenalkan ide “waktu berfikir atau waktu tunggu” yang menjadi faktor kuat dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam merespons pertanyaan. Pembelajaran kooperatif tipe TPS ini relative lebih sederhana karena tidak menyita waktu yang lama untuk mengatur tempat duduk ataupun mengelompokkan siswa. Pembelajaran ini melatih siswa untuk berani berpendapat dan menghargai pendapat teman.⁷

Trianto (2011) (dalam tesis menyatakan bahwa “model pembelajaran TPS adalah pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa”.⁸

Think Pair Share adalah salah satu metode pengajaran yang dapat digunakan sebagai pendekatan bagi siswa untuk mengatasi masalah siswa pada pembelajaran matematika. *Think -Pair-Share* memiliki prosedur yang secara

⁷ Aris Shoimin, 68 *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2018), h:208

⁸ Lydia Grace Siallagan, *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Antara Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra dengan Pembelajaran Think Pair Share di SMA*, (Tesis Pendidikan Matematika UNIMED), h.13

ekplisit dapat memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, saling membantu satu sama lain (Ibrahim; 2006).⁹

Berdasarkan uraian di atas pembelajaran dengan model TPS adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana model pembelajaran TPS membuat siswa bekerja sama dengan pasangannya untuk memahami, memecahkan masalah, yang sesuai dengan materi pelajaran yang diberikan guru sehingga siswa lebih aktif dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, kemudian mereka akan berbagi pengetahuan yang sudah mereka dapatkan di depan kelas.

Hasil penelitian Leli Yanti (2018) juga menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.¹⁰

Agar tahap-tahap dalam model pembelajaran *think pair share* berjalan dengan baik maka keterampilan berpikir kritis siswa sangat diperlukan. Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi (Johnson, 2007).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan**

⁹Yunni Arnidha, *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Sktip Muhammadiyah Pringsewu, 2016), Volume 2, Nomor 1, h.131

¹⁰ Leli Yanti, *Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar Siswa*, (Skripsi Pendidikan Matematika, UINSU, 2018)

Berfikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis Tahun Ajaran 2018/2019”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Rendahnya hasil belajar siswa.
2. Siswa kurang aktif pada saat proses pembelajaran matematika.
3. Sebagian besar siswa tidak bisa mengerjakan soal yang berbeda dari contoh soal yang diberikan guru.
4. Rendahnya kemampuan berfikir kritis siswa
5. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pelajaran
6. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa?

3. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberi manfaat dan menjadi masukan berharga bagi pihak-pihak terkait di antaranya:

1. Untuk Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan tentang penerapan model pembelajaran think pair share dan problem based learning dalam proses belajar mengajar matematika.

2. Untuk Siswa

Penerapan model pembelajaran think pair share dan problem based learning selama penelitian pada dasarnya memberi pengalaman baru dan mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

3. Untuk Guru Matematika dan Sekolah

Menjadi acuan tentang penerapan model pembelajaran think pair share dan problem based learning sebagai alternative untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4. Untuk Kepala Sekolah

Menjadi pertimbangan guna memfasilitasi guru dalam menerapkan model pembelajaran think pair share dan problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Polya mengatakan “Pemecahan masalah adalah salah satu aspek berfikir tingkat tinggi sebagai proses menerima masalah dan berusaha menyelesaikan masalah tersebut”. Selain itu, pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas intelektual untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki. Dalam kondisi seperti ini pemecahan masalah dikatakan sebagai target belajar, siswa harus mampu memecahkan masalah matematika yang terkait dengan dunia nyata.

Polya (Hartono, 2014:2) mengemukakan bahwa: “Ada dua macam masalah matematika yaitu : (1) Masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkontruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, dan (2) Masalah untuk membuktika (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah”. Masalah jenis ini mengutamakan hipotesis ataupun konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan.

Menurut Sumarmo bahwa “Pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan”.¹¹ Memecahkan suatu masalah merupakan aktivitas dasar bagi manusia karena dalam menjalani kehidupan manusia pasti akan berhadapan

¹¹Ayu Yarmayani, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA N 1 Kota Jambi*

dengan masalah. Banyak ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon, namun mereka juga menyatakan bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Menurut Dhurori, A & Markaban (2010: 6) suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui oleh pemecah masalah.¹²

Tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tahun 2000, yang menetapkan enam kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, yaitu “(1) pemahaman konsep, (2) pemecahan masalah, (3) penalaran dan pembuktian, (4) komunikasi, (5) koneksi, (6) representasi. Berdasarkan kompetensi-kompetensi pembelajaran matematika yang harus dicapai siswa baik yang tertuang dalam buku standar kompetensi maupun NCTM, nampak bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika. Pentingnya pemecahan masalah matematis ditegaskan dalam NCTM (2000) yang menyatakan bahwa “Pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika”.¹³

Menurut Siswono “Pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespons atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Pemecahan masalah diartikan sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan”.¹⁴

Pada saat seseorang memecahkan masalah, ia tidak sekedar belajar menerapkan berbagai pengetahuan dan kaidah yang telah dimilikinya, tetapi juga

¹²Asep Sunendar, *Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah*, (Jurnal: Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Majalengka, 2017), Volume 2, Nomor 1.

¹³Sarah Inayah, *Penerapan Pembelajaran Kuantum Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Representasi Multipel Matematika Siswa*, (Jurnal: Pendidikan Matematika Universitas Suryakencana, 2018), Volume 3, Nomor 1.

¹⁴Netriwati, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Pengetahuan Awala Mahasiswa*, (Jurnal Pendidikan Matematika, IAIN Raden Intan Lampung, 2016), Volume 7, Nomor 2.

menemukan kombinasi berbagai konsep dan kaidah yang tepat serta mengontrol proses berpikirnya (Anwar & Amin).¹⁵

Sumarmo menyatakan bahwa “Pemecahan masalah matematik mempunyai dua makna yaitu: (1) pemecahan masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran, yang digunakan untuk menemukan kembali (*reinvention*) dan memahami materi, konsep, dan prinsip matematika. Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah atau situasi yang kontekstual kemudian melalui induksi siswa menemukan konsep/prinsip matematika; (2) sebagai tujuan atau kemampuan yang harus dicapai. Pemecahan masalah sebagai proses merupakan suatu kegiatan yang lebih mengutamakan pentingnya prosedur, langkah-langkah strategi yang ditempuh oleh siswa dalam menyelesaikan masalah dan akhirnya dapat menemukan jawaban soal bukan hanya pada jawaban itu sendiri.”¹⁶

Bell menyatakan bahwa “terdapat lima strategis yang berkaitan dengan pemecahan masalah dunia nyata (*real world*) yaitu: (1) menyajikan masalah dalam bentuk yang jelas sehingga tidak bermakna ganda; (2) menyatakan masalah dalam bentuk yang jelas sehingga tidak bermakna ganda; (3) menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur yang diperkirakan dapat dipergunakan untuk memecahkan masalah tersebut; (4) menguji hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh solusi (pengumpulan data, pengolahan data, dll), solusi yang diperoleh mungkin lebih dari satu; (5) jika diperoleh satu solusi maka langkah selanjutnya memeriksa kembali apakah solusi itu benar namun jika diperoleh lebih dari satu solusi maka memilih solusi mana yang paling baik.”¹⁷

Dari beberapa definisi di atas, maka peneliti mendefinisikan bahwa “kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah suatu proses mencari atau menemukan jawaban dari suatu permasalahan yang ia hadapi yang cara pemecahannya tidak diketahui secara langsung”.

Sebagaimana Allah berfirman dalam surah Al-Insyirah ayat 5 – 8 :

¹⁵Netriwati, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Pengetahuan Awala Mahasiswa*, (Jurnal Pendidikan Matematika, IAIN Raden Intan Lampung, 2016), Volume 7, Nomor 2.

¹⁶Tina Sri Sumartini, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*, (Jurnal Pendidikan Matematika, STKIP Garut) Volume 5, Nomor 2, Mei 2016. h.151

¹⁷*Ibid*, h.151



Artinya : “(5) Karena sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan.(6) sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7) Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). (8) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (QS : Al-Insyirah, 5-8)

Keterangan surah Al-Insyirah:

Orang-orang yang beriman kepada Allah dan hari yang kemudian, jika ditimpa suatu bala (cobaan, kesusahan), ia teringat akan firman Allah ini, yaitu:disamping kesusahan ada kesenangan, disamping kesempitan ada kelapangan, sesudah bala menggoda, dibelakangnya nikmat berlipat ganda. Sebab itu ia tidak berduka cita atau berkeluh-kesah benar atas cobaan Allah itu, karena ia mempunyai kepercayaan, bahwa Allah akan mengganti kesusahan itu dengan kesenangan, jika tidak hari ini, besok kemudian hari. Inilah orang yang berhati sabar, yang tidak berputus asa, karena ditimpa suatu cobaan, melainkan ia terus berusaha buat menyampaikan maksudnya. Adapun orang yang tidak beriman kepada Allah, maka ia sangat berkeluh-kesah dan berduka-cita, karena ditimpa suatu bala, kadang-kadang ia memukul badannya, bahkan ada pula yang membunuh dirinya. Inilah bahayanya, karena tidak beriman kepada Allah.¹⁸

¹⁸ Dr. H. Mahmud Yunus, *Tafsir Quran Karim*, (Jakarta: PT Hidakarya Agung, 1957), h. 909

Didalam hadist juga diriwayatkan sebagai berikut:

حَدَّثَنَا عَبْدُ اللَّهِ بْنُ يُوسُفَ، حَدَّثَنَا اللَّيْثُ، قَالَ: حَدَّثَنِي ابْنُ الْهَادِ، عَنْ عَمْرِو مَوْلَى الْمُطَّلَبِ، عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ: إِنَّ اللَّهَ تَعَالَى قَالَ: إِذَا ابْتَلَيْتُ عَبْدِي بِحَبِيبِيهِ فَصَبَرَ، عَوَّضْتُهُ مِنْهُمَا الْجَنَّةَ. (اخبا البخارى)

Artinya: Abdullah Bin Yusuf bercerita kepada kami, Al Laits bercerita kepada

kami, ia berkata: “Ibnu Had bercerita kepada saya, dari ‘Amr Maula

Muththalib, dari Anas bin Malik ia berkata: “saya mendengar rasulullah

SAW Bersabda: “Sesungguhnya Allah berfirman: “apabila aku menguji

hambaKu dengan kedua kesayangannya lalu ia bersabar maka Aku

menggantinya dengan surga”.¹⁹

Maksudnya adalah “apabila aku menguji hambaKu dengan kedua kesayangannya lalu ia bersabar maka Aku menggantinya dengan surga”, yaitu kedua matanya karena kedua mata itu adalah anggota badan yang paling disayangi. Dengan hilangnya kedua mata itu ia mendapat kesusahan besar karena tidak dapat melihat keindahan sehingga ia senang, atau melihat keburukan sehingga ia menjauhinya. Lalu ia bersabar, karena ingat pahala yang dijanjikan Allah kepada orang-orang yang sabar.

Kaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah jika mau mendapatkan hasil yang baik (kenikmatan), siswa harus diberikan suatu masalah untuk diselesaikan. Masalah disini bukan dibuat untuk menyengsarakan siswa tapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar. Oleh karena itu, kegiatan memecahkan masalah merupakan kegiatan yang harus ada dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika.

¹⁹ Drs. Muhammad Zuhri, *Kelengkapan Hadist Qudsi*, (Semarang: CV Toha Putra, 1982), h.346

Polya (dalam Ruseffendi) mengemukakan bahwa untuk memecahkan suatu masalah ada empat langkah yang dapat dilakukan, yakni: 1) Memahami masalah, Kegiatan dapat yang dilakukan pada langkah ini adalah: apa (data) yang diketahui, apa yang tidak diketahui (ditanyakan), apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan). 2) Merencanakan pemecahannya, Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan masalah yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian (membuat konjektur). 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana, Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian. 4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian, Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.²⁰

Menurut Suherman, dkk. menyebutkan beberapa strategi pemecahan masalah, yaitu: (1) *Act it Out* (menggunakan gerakan fisik atau menggerakkan benda kongkrit), (2) Membuat gambar dan diagram, (3) Menemukan pola, (4) Membuat tabel, (5) Memperhatikan semua kemungkinan secara sistematis, (6) Tebak dan periksa, (7) Kerja mundur, (8) Menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan informasi yang diperlukan, (9) Menggunakan kalimat

²⁰*Ibid*, h.151

terbuka, (10) Menyelesaikan masalah yang mirip atau yang lebih mudah, dan (11) Mengubah sudut pandang.²¹

Krulik dan Rudnick mengemukakan lima langkah pemecahan masalah, yaitu:

(1) *read the problem*, (2) *explore* (3) *select a strategy*, (3) *solve the problem*, (4) *look back*. Uraian dari masing-masing langkah adalah sebagai berikut: (1) Membaca masalah (*read the problem*) yaitu menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan menyatakan kembali masalah dengan bahawa sendiri; (2) Menggali masalah (*explore*) yaitu menentukan apa yang dapat membantu (gambar/diagram/tabel) dalam penyelesaian masalah; (3) Memilih strategi (*select a strategy*) yaitu melihat pola-pola, membuat perkiraan, mereduksi hal-hal yang tidak terkait langsung atau menyederhanakan masalah; (4) Memecahkan masalah (*solve the problem*) yaitu melaksanakan strategi yang telah dipilih melalui pelaksanaan langkah-langkah atau prosedur yang rinci dan sistematis; (5) Melihat ke belakang (*look back*) yaitu mengecek penyelesaian, apakah penyelesaiannya sudah logis atau belum.²²

Sedangkan langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Sternberg (2010) disebut dengan lingkaran pemecahan masalah, langkah-langkah ini terdiri dari tujuh komponen yaitu (1) identifikasi masalah, (2) pendefinisian masalah, (3) perumusan strategi, (4) pengorganisasian informasi, (5) pengalokasian sumber daya, (6) monitoring dan (7) evaluasi.²³

Selanjutnya Glencoe mengemukakan strategi pemecahan masalah adalah sebagai berikut: (1) *Explore* (memahami masalah) yaitu menentukan informasi apa yang diberikan dalam masalah dan apa yang ditanyakan. Pada langkah ini, siswa didorong untuk membaca masalah dengan hati-hati dan menentukan informasi apa yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut; (2) *Plan*

²¹Yuli Ariandi, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar Pada Model Pembelajaran PBL*, (Jurnal: SMK N 1 Warungasem Jawa Tengah Indonesia).

²² I Nyoman Murdiana, *Pembelajaran Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika*, (Jurnal: Pendidikan Matematika Universitas Tadulako, 2015), Volume 4, Nomor 1, h.4

²³ *Ibid*, h.4

(membuat rencana) yaitu memilih strategi untuk memecahkan masalah. Dalam hal ini para siswa diminta menyusun strategi untuk menemukan solusi dari masalah yang diajukan; (3) *Solve* (memecahkan masalah) yaitu melakukan perhitungan matematis yang diperlukan untuk menentukan jawaban yang benar.²⁴

Ada beberapa indikator dalam pemecahan masalah. Sumarmo (2013:5) mengemukakan bahwa indikator pemecahan masalah tersebut adalah sebagai berikut.²⁵

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis masalah baru) dalam atau diluar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal.
5. Menggunakan matematik secara bermakna.

Indikator pemecahan masalah masalah matematika menurut NCTM (2000) antara lain: (1) membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah, (2) menerapkan dan menyesuaikan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, (3) memecahkan masalah yang timbul dalam matematika dan dalam konteks lain, dan (4) memantau dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika.²⁶

²⁴ *Ibid*, h.5

²⁵ Shovia Ulvah & Ekasatya, *Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran SAVI dan Konvensional*, (Jurnal: Pendidikan Matematika STKIP Garut), Volume 2, nomor 2, h. 146

²⁶ Himmatul Ulya, *Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Bermotivasi Belajar Tinggi Berdasarkan Ideal Problem Solving*, (Jurnal: Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muria Kudus), Volume 2, Nomor 1, h.92

Dari rincian langkah-langkah pemecahan masalah yang telah dikemukakan, maka dalam penelitian ini akan mengacu pada langkah yang dikemukakan oleh Polya, yaitu 1) Memahami masalah, 2) Merencanakan pemecahannya, 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan 4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. karena secara teknis langkah ini paling lengkap jika dibandingkan langkah-langkah lainnya. Dengan pedoman pada langkah-langkah tersebut diharapkan proses pemecahan masalah akan lebih baik.

2. Kemampuan Berfikir Kritis

Splitter menyatakan bahwa “siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang mampu mengidentifikasi masalah, mengevaluasi dan mengkonstruksi argumen serta mampu memecahkan masalah tersebut dengan tepat. Kemampuan berpikir kritis merupakan komponen penting yang harus dimiliki siswa terutama dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini dimaksudkan supaya siswa mampu membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah”.²⁷

Baron dan Stemberg menyatakan bahwa “berpikir kritis adalah suatu pikiran yang difokuskan untuk memutuskan apa yang diyakini untuk dilakukan. Definisi ini merupakan gabungan dari lima hal dasar dalam berpikir kritis yaitu praktis, reflektif, masuk akal, keyakinan dan tindakan. Hal penting tentang berpikir kritis menurut Ennis (2011), yaitu berpikir kritis difokuskan ke dalam pengertian tentang sesuatu yang dilakukan dengan penuh kesadaran dan mengarah pada sebuah tujuan. Dimana salah satu tujuan utama yang sangat penting adalah untuk membantu seseorang membuat suatu keputusan yang tepat dan terbaik dalam hidupnya”.²⁸

²⁷ Rifaatul Mahmuzah, *Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing*, (Jurnal: Studi Pendidikan Matematika Universitas Serambi Mekkah, 2015), Volume 4, nomor 1, h.65

²⁸ *Ibid*, h.65

Berfikir kritis adalah sebuah kecakapan kognitif yang memungkinkan seseorang menginvestigasi sebuah situasi, masalah, pertanyaan atau fenomena agar dapat membuat sebuah penilaian atau keputusan.

Dalam bukunya yang berjudul *Beyond Feeling: A Guide to Critical Thinking*, Vincent Ryan Ruggiarto mengatakan ada tiga aktivitas dasar yang terlibat dalam pemikiran kritis:²⁹

1. Menemukan bukti;
2. Memutuskan apa arti bukti itu;
3. Mencapai kesimpulan berdasarkan bukti itu.

Ennis (Baron dan Sternberg, (Eds)) mendefinisikan “berfikir kritis sebagai berfikir reflektif yang beralasan dan difokuskan pada penetapan apa yang dipercayai atau yyang dilakukan. Dihubungkan dengan taksonomi Blomm, Gokhale (1995) mendefinisikan soal berfikir kritis adalah soal yang melibatkan analisis, sintesis, dan evaluasi dari suatu konsep”.³⁰

Glazer (Lambertus) menyatakan bahwa berpikir kritis yaitu: “Kemampuan kognitif dan disposisi untuk menggabungkan pengetahuan, penalaran, serta strategi kognitif dalam menggeneralisasi, membuktikan dan mengevaluasi situasi matematik yang tidak dikenali dengan cara reflektif.”³¹

Pendapat yang hampir serupa juga diungkapkan oleh Krulik dan Rudnick (Fachrurazi). yang menyatakan bahwa “yang termasuk berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan,

²⁹Nurani Suyomukti, *Teori-teori Pendidikan Dari Tradisional, Liberal, Marxis-Sosialis, Hingga Postmodern*, (Yogyakarta: Ar-Russ Media, 2015), h.40

³⁰Heris Hendriana & Utari Soemarno, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2016), h.41

³¹Yessi Ratnaningtyas, *Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*, (Jurnal: Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Surabaya, 2016), Volume 1, Nomor 5, h.87

mengevaluasi setiap aspek yang ada dalam suatu masalah ataupun situasi tertentu. Seseorang yang berpikir kritis akan selalu peka terhadap informasi atau situasi yang sedang dihadapinya, dan cenderung bereaksi terhadap situasi atau informasi tersebut. Oleh sebab itu, kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dapat dikembangkan dengan cara menghadapkan siswa pada masalah yang kontradiktif dan baru sehingga ia mengkonstruksi pikirannya sendiri untuk mencari kebenaran dan alasan yang jelas”³²

Paul dan Elder menyatakan seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis memiliki kriteria sebagai berikut :

1. Make inquiries and important problem then formulate the question and the problem precisely and clearly. 2. Collecting and assessing relevant information and then use abstract ideas to interpret the information effectively. 3. Choosing the right conclusions and solutions then test the solution. 4. Think openly and to identify and assess the assumptions. 5. Communicate effectively with others in finding solutions to more complex problems.

Pendapat Paul dan Elder di atas dapat diartikan bahwa orang yang berpikir kritis akan mampu membuat pertanyaan dan masalah penting kemudian merumuskan pertanyaan dan masalah tersebut secara tepat dan jelas, mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan kemudian menggunakan ide-ide abstrak untuk mengartikan informasi tersebut secara efektif, memilih kesimpulan dan solusi yang tepat kemudian menguji solusi tersebut, berpikir secara terbuka serta mengenali dan menilai asumsi-asumsi dan berkomunikasi secara efektif dengan orang lain dalam mencari solusi untuk permasalahan yang lebih kompleks.³³

³² *Ibid, h.87*

³³ *Ibid, h.87*

Caroselli menyatakan “*by critical thinking, we refer to thought processes that are quick, accurate, and assumption-free*”. Makna diatas tentunya menambah keyakinan kita bahwa kebiasaan berpikir kritis berefek pada kecakapan seorang siswa atau dapat kita katakan berpikir kritis akan berefek potensial terhadap hasil belajar siswa., dimana kecepatan dan ketepatan dalam menyelesaikan masalah matematika dan membiasakan kita berargumen atau berkomunikasi matematika dengan berbagai sudut pandang sesuai dengan konteks masalah.³⁴

Menurut Glazer (2001), berpikir kritis matematis memuat kemampuan dan disposisi yang dikombinasikan dengan pengetahuan awal, kemampuan penalaran matematik, dan strategi kognitif untuk mengeneralisasikan, membuktikan, mengakses situasi matematik yang tidak biasa secara reflektif. Sama halnya dengan yang diungkapkan oleh Sumarmo (2012) berpikir kritis berbeda dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi karena berpikir kritis memuat semua komponen berpikir tingkat tinggi serta memuat disposisi berpikir kritis sedangkan di dalam berpikir tingkat tinggi tidak terdapat disposisi berpikir kritis. Jadi, di dalam proses berpikir kritis terjadi keterlibatan antara kemampuan dan juga disposisi.

Berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya, yang dimaksud berfikir kritis dalam penelitian ini adalah kemampuan berfikir siswa secara beralasan dengan pertimbangan yang mendalam untuk membantu dalam membuat, mengevaluasi, mengambil, dan memperkuat suatu keputusan atau kesimpulan tentang situasi atau masalah matematis yang dihadapinya. Berfikir kritis dalam matematika merupakan kemampuan berfikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika.

³⁴Syutharidho, Rosida Rakhmawati M, *Pengembangan Soal Berfikir Kritis Untuk Siswa SMP Kelas VIII*, (Jurnal: Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Lampung, 2015), Volume 6, Nomor 2, h.220

Di dalam Al – Qur'an terdapat ayat yang di dalamnya juga membahas tentang berpikir kritis. Sesuai dengan firman Allah dalam surah Ali Imran ayat 190 – 191:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ
لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ (١٩٠) الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا
وَقُعُودًا وَعَلَى جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ
النَّارِ (١٩١)

Artinya : *“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.”*
“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka.” (QS: Ali-Imran: 190-191)

Keterangan surah Ali-Imran ayat 190-191:

“Tentang kejadian langit dan bumi dan pertikaian (tidak sama) malam dan siang, menjadi bukti atas kekuasaan Allah bagi orang-orang yang berakal, yakni orang-orang yang selalu ingat akan Allah, baik diwaktu berdiri, duduk atau berbaring, serta memikirkan kejadian langit dan bumi. Mereka mengaku, bahwa semuanya itu dijadikan Allah, bukanlah dengan percuma, melainkan mengandung rahasia-rahasia yang ajaib, sebagai bukti bahwa yang menjadikannya dan yang mengaturnya, ialah Allah yang maha kuasa.”³⁵

³⁵ Dr. H. Mahmud Yunus, *Tafsir Quran Karim*, (Jakarta: PT Hidakarya Agung, 1957), h.101

Dalam ayat 190 dan 191 menjelaskan bahwa Allah berfirman yaitu mereka yang mempunyai akal yang sempurna lagi bersih, yang mengetahui hakikat banyak hal secara jelas dan nyata. Mereka bukan orang-orang tuli dan bisu yang tidak berakal. Sebagaimana di dalam hadist disebutkan:

يَقُولُ اللَّهُ تَعَالَى لِمَلَأَ نَكْتِهِ: إِنِّطَلَفُوا إِلَى عَبْدِي فَصَبُّوا عَلَيْهِ الْبَلَاءَ صَبًّا فَإِنِّي أُحِبُّ أَنْ أَسْمَعَ صَوْتَهُ (رواه الطبرانی)

Artinya: “Allah berfirman kepada Malaikat-Nya: “Pergilah kepada Hamba-Ku Lalu timpakanlah bermacam-macam ujian kepadanya karena Aku mau mendengar suaranya”. (HQR Thabarani yang bersumber dari Abu Umamah r.a.)”³⁶

Maksudnya, Allah swt memerintahkan Malaikat-malaikat-Nya yang tidak pernah durhaka dan tetap melaksanakan apa yang Allah perintahkan kepada mereka, untuk melakukan berbagai ujian dan cobaan kepada hamba-hamba-Nya. Diharapkan terdengar suara hamba-Nya yang sedang mengalami ujian dan cobaan itu, Allah maha mengetahui apa yang tersembunyi dan tergores di dalam hati hamba-Nya.

Kaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah setiap siswa harus berpikir kritis dalam memahami, menganalisis soal-soal matematika yang diberikan guru dan siswa tidak boleh berputus asa dalam berpikir. Karena jika dengan satu cara tidak dapat diselesaikan, maka masih ada banyak cara untuk dapat menyelesaikannya. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis siswa sangat berpengaruh dalam pembelajaran matematika.

³⁶ K.H.M. Ali Usman, dkk, *Hadist Qudsi*, (Bandung: CV Diponegoro, 1997), h.251

Menurut Ennis (dalam Julita, 2014) ada enam unsur dasar dalam berpikir kritis yang dikenal dengan singkatan FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, Overview*). Adapun penjelasan dari FRSICO adalah sebagai berikut:

1. *Focus* (fokus), artinya memusatkan perhatian terhadap pengambilan keputusan dari permasalahan yang ada.
2. *Reason* (alasan), memberikan alasan rasional terhadap keputusan yang diambil.
3. *Inference* (simpulan), membuat simpulan yang berdasarkan bukti yang meyakinkan dengan cara mengidentifikasi berbagai argumen atau anggapan dan mencari alternatif pemecahan, serta tetap mempertimbangan situasi dan bukti yang ada.
4. *Situation* (situasi), memahami kunci dari permasalahan yang menyebabkan suatu keadaan atau situasi.
5. *Clarity* (kejelasan), memberikan penjelasan tentang makna dari istilah-istilah yang digunakan.
6. *Overview* (memeriksa kembali), melakukan pemeriksaan ulang secara menyeluruh untuk mengetahui ketepatan keputusan yang sudah diambil.

Kemudian Sumarmo (2012) memaparkan bahwa kemampuan berpikir kritis meliputi kemampuan untuk: “1) menganalisis dan mengevaluasi argumen dan bukti, 2) menyusun klarifikasi, 3) membuat pertimbangan yang bernilai, 4) menyusun penjelasan berdasarkan data yang relevan dan tidak relevan, dan 5) mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi.”³⁷

³⁷Eka Prihartini, Putri Lestari & Serly Ayu Saputri, *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Menggunakan Pendekatan Open Ended*, (Jurnal: Studi Pendidikan Matematika STKIP Surya), h.60

Secara umum dari definisi keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan oleh para pakar dapat dirangkum oleh Fascione (2015) yang mengemukakan bahwa inti berpikir kritis merupakan bagian dari *cognitive skill* yang meliputi interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), inferensi (*inference*), penjelasan (*explanation*), serta pengaturan diri (*self regulation*). *Interpretation* merupakan kemampuan seseorang untuk memahami dan menyatakan arti atau maksud dari pengalaman yang bervariasi situasi, data, peristiwa, keputusan, konvensi, kepercayaan, aturan, prosedur atau kriteria. *Analysis* kemampuan untuk mengidentifikasi maksud dan kesimpulan yang benar antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi berdasarkan kepercayaan, keputusan, pengalaman, alasan, informasi atau pendapat. *Evaluation* kemampuan menilai kredibilitas pernyataan atau penyajian lain dengan menilai atau menggambarkan persepsi seseorang, pengalaman, situasi, kepercayaan, keputusan dan menggunakan kekuatan logika dari hubungan inferensial yang diharapkan atau hubungan inferensial yang aktual diantara pernyataan, pertanyaan, deskripsi maupun bentuk representasi lainnya.³⁸ *Inference* adalah kemampuan siswa untuk mengidentifikasi dan memilih unsur-unsur yang diperlukan untuk membentuk kesimpulan yang beralasan atau untuk membentuk kesimpulan yang beralasan atau untuk membentuk hipotesis dengan memperhatikan informasi relevan dan mengurangi konsekuensi yang ditimbulkan dari data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, opini, deskripsi, pernyataan, keyakinan, maupun bentuk representasi lainnya. *Explanation* kemampuan seseorang untuk menyatakan hasil proses pertimbangan, kemampuan untuk membenarkan bahwa suatu alasan itu

³⁸Susilowati, dkk, *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, (Universitas Sebelas Maret, 2017), h. 224

berdasarkan bukti, metodologi, konsep, atau suatu criteria tertentu dan pertimbangan yang masuk akal, dan kemampuan untuk mempresentasikan alasan berupa argumen yang meyakinkan. *Self regulation* berkaitan dengan kesadaran seseorang untuk memonitor kognisi dirinya, elemen –elemen yang digunakan dalam pro, berpikir dan hasil yang dikembangkan, khususnya dengan mengaplikasikan keterampilan dalam mengevaluasi kemampuan dirinya dalam mengambil kesimpulan dalam bentuk pertanyaan, konfirmasi, validasi dan koreksi.³⁹

Dalam penelitian Susilowati, dkk (2017) menggunakan soal yang telah dikembangkan mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis dari Fascione dan juga mempertimbangkan banyaknya penelitian yang telah menggunakan indikator menurut Fascione diantaranya penelitian Zhou, Huang dan Tian (2013) yang dituliskan dalam prosiding dengan judul *Developing Students' Critical Thinking Skills by Task-Based learning in Chemistry Experiment Teaching*, Inayatul Fithriyah, Sa'dijah, Sisworo (2016) dalam prosiding dengan judul *Analisis Kemampuan Berpikir kritis Siswa Kelas IX D SMPN 17 Malang*, penelitian Chukwuyenum (2013) dalam penelitiannya yang tertuang dalam jurnal *Impact of Critical Thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State* serta penelitian Hidayati (2016) yang tertuang dalam prosiding biologi dengan judul *Hasil Belajar dan keterampilan Berpikir kritis Siswa Madrasah Tsanawiyah dalam Pembelajaran IPA Melalui Kerja Ilmiah*.⁴⁰

³⁹ *Ibid, h.224*

⁴⁰ *Ibid, h.225*

Berdasarkan beberapa ahli, disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini mencakup indikator berikut: (1) menginterpretasi, yaitu memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat, (2) menganalisis, yaitu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat, (3), mengevaluasi, yaitu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dengan benar dalam melakukan perhitungan, (4) menginferensi, yaitu membuat kesimpulan dengan tepat.

3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Boud dan Felletti, Fogarty, menyatakan PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada peserta didik dengan masalah-masalah praktis, berbentuk ill-structured, atau open ended melalui stimulus dalam belajar. Problem based learning merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Pengertian strategi pembelajaran berbasis masalah adalah suatu strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Ward, 2002; Dasna 2007).⁴¹

(Duch, 1995), menyatakan bahwa Problem Based Learning (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar

⁴¹Ali Mudlofir & Evi Fatimatur Rusydiyah, *Desain Pembelajaran inovatif dari Teori ke Praktik*, (Jakarta: PT Rajagrafindo, 2016), h. 72

berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan . Frankle dan Top (1995) menyatakan PBM merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik.⁴²

Hiebert et al dalam Erickson, menjelaskan satu prinsip esensial yang berfokus pada membangun pemahaman matematika siswa adalah “*Make the subject problematic.*” Pembelajaran harus memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir “mengapa”, melakukan inkuiri, mencari solusi, dan memverifikasi solusi. Ini berarti, pembelajaran harus dimulai dengan masalah, dilema, atau pertanyaan bagi siswa. Dengan dasar itu, pembelajaran matematika harus dikemas menjadi proses mengkonstruksi bukan menerima pengetahuan. Dalam proses pembelajaran matematika sangat diharapkan siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar.

Titik awal dari *Problem-Based Learning* (PBL) adalah masalah (*problem*). Dalam PBL siswa didorong untuk menganalisis suatu permasalahan dan mempertimbangkan analisis alternatif. Oleh karena itu PBL menempatkan siswa sebagai pemeran utama dalam pembelajaran dan keterampilan berpikir. Siswa dilatih untuk berpikir mandiri dan mengembangkan kepercayaan diri dan menghargai aktivitas yang sedang terjadi. Dengan demikian, PBL menciptakan

⁴²Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2018), h.130

suasana yang mendukung siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir mereka.⁴³

Pembelajaran berbasis masalah diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan berfikir dalam memecahkan masalah dan menjadi pembelajar yang mandiri sehingga hasil belajar siswa meningkat dan membantu siswa belajar keterampilan pemecahan masalah dengan melibatkan mereka pada situasi nyata. Menurut Suryanto (2009:8), dengan pembelajaran yang dimulai dari masalah siswa belajar suatu konsep dan prinsip sekaligus memecahkan masalah. Dengan demikian, sekurang-kurangnya ada dua hasil belajar yang dicapai, yaitu jawaban terhadap masalah dan cara memecahkan masalah.⁴⁴

Dari pengertian-pengertian di atas, pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian adalah suatu model pembelajaran yang menantang siswa belajar melalui masalah yang di lakukan secara kooperatif dalam kelompok dengan melibatkan mereka pada situasi nyata sehingga siswa terbentuk menjadi pembelajar mandiri yang handal.

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu dalam Lidinillah (2012) menjelaskan karakteristik dari PBL, yaitu: (1) *Learning is student-centered*, yaitu Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitik beratkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri, (2) *Authentic problems form the organizing focus for*

⁴³Restu Fristadi & Haninda Bhatara, *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning*, (Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY, 2015), h..600

⁴⁴Asria Hirda Yanti, *Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menengah Pertama Lubuklinggau*, (Jurnal Pendidikan Matematika, FKIP UNIB, 2017), Volume 2, Nomor 2, h.120

learning .Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti. (3) *New information is acquired through self-directed learning*. Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya. (4) *Learning occurs in small groups* . Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaborative, maka PBM dilakukan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas. (5) *Teachers act as facilitators*. Pada pelaksanaan PBM, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.⁴⁵

Ciri utama strategi pembelajaran berbasis masalah berikut:⁴⁶

- a. Belajar dimulai dengan suatu masalah dan masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik
- b. Mengorganisasikan pelajaran diseperti masalah, bukan diseperti disiplin ilmu
- c. Memberikan tanggung jawab yang besar kepada peserta didik dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri, dalam kerangka berfikir ilmiah.
- d. Menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produksi atau kinerja.

Terdapat delapan (8) langkah dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah (panen, 2001; dasna 2007), yaitu:

⁴⁵Yuli Ariandi, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar Pada Model Pembelajaran PBL*, (Jurnal: SMK N 1 Warungasem Jawa Tengah Indonesia), h.582

⁴⁶Ali Mudlofir & Evi Fatimatur Rusydiyah, *Desain Pembelajaran inovatif dari Teori ke Praktik*, (Jakarta: PT Rajagrafindo, 2016), h.73

- a. Mengidentifikasi masalah,
- b. Mengumpulkan data,
- c. Memecahkan masalah berdasarkan pada data yang ada dan analisisnya,
- d. Memilih cara untuk memecahkan masalah,
- e. Merencanakan penerapan pemecahan masalah
- f. Melakukan ujicoba terhadap rencana yang ditetapkan, dan
- g. Melakukan tindakan untuk memecahkan masalah.

Aris Shoimin (2014) mengemukakan bahwa langkah-langkah dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:⁴⁷

- a. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. Menjelaskan logistik yang dibutuhkan. Memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
- b. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topik, tugas, jadwal, dll).
- c. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah.
- d. Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
- e. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

⁴⁷ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2018), h.131

Tabel 2.1 Sintak model pembelajaran berbasis masalah:⁴⁸

Tahap	Aktivitas guru	Aktivitas peserta didik
1. kegiatan awal		
a. Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistic yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih	Peserta didik menyimak dengan baik
b. mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut	Peserta didik membuat definisi dan mengorganisasi tugas belajar
2. kegiatan inti		
a. membimbing penyelidikan individu atau kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.	Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan pembahasan materi dan melakukan eksperimen
b. mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai laporan, video dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya	Peserta didik merencanakan karya baik berupa produk baik berupa laporan maupun hasil rekaman. Peserta didik mempresentasikan produk yang ditemukan baik secara individu maupun kelompok
3. kegiatan penutup		
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. Guru melakukan evaluasi	Peserta didik melakukan refleksi terhadap penyelidikan

⁴⁸Ali Mudlofir & Evi Fatimatur Rusydiyah, *Desain Pembelajaran inovatif dari Teori ke Praktik*, (Jakarta: PT Rajagrafindo, 2016), h. 74-75

Aris Shoimin (2014) berpendapat bahwa kelebihan model *Problem Based Learning* diantaranya:

- a. Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
- b. Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
- c. Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
- d. Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
- e. Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
- f. Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
- g. Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
- h. Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

Selain memiliki kelebihan, model *Problem Based Learning* juga memiliki kelemahan, diantaranya sebagai berikut:

- a. PBM tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.

- b. Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.⁴⁹

4. Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Menurut Suyatno mengatakan bahwa “TPS adalah model pembelajaran kooperatif yang memiliki prosedur ditetapkan secara eksplisit memberikan waktu lebih banyak kepada siswa untuk memikirkan secara mendalam tentang apa yang dijelaskan atau dialami (berfikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain”. Lie bahwa “*Think Pair Share* adalah pembelajaran yang memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain.⁵⁰

Think Pair Share pertama kali dikembangkan oleh Frang Lyman dan koleganya di Universitas Maryland, menurut Arends (1997), bahwa TPS merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas. Model pembelajaran TPS atau perfikir berpasangan berbagi merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa. Model pembelajaran TPS ini berkembang dari penelitian belajar kooperatif dan waktu tunggu. Dengan asumsi bahwa semua resitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengemdalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam TPS dapat memberi lebih banyak siswa berfikir, untuk merespons dan saling membantu. Guru memperkirakan hanya melengkapi penyajian singkat atau siswa membaca tugas, atau situasi yang menjadi tanda

⁴⁹ Aris Shoimin, 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2018), h.132

⁵⁰ <http://abdulgopuroke.blogspot.com/2017/02/model-pembelajaran-tps-think-pair-share.html?m=1> diakses pada: Kamis, 7 maret 2019 pukul 23.37

Tanya. Sekarang guru memnginginkan siswa untuk mempertimbangkan lebih banyak apa yang telah dijelaskan dan dialami.⁵¹

Pembelajaran model kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat mengembangkan potensi yang dimiliki siswa secara aktif, karena siswa dibagi ke dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang.

Think pair share (TPS) biasa disebut teknik belajar mengajar berpikir–berpasangan–berbagi. Teknik ini memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Keunggulan dari teknik ini adalah optimalisasi partisipasi siswa. Dengan metode klasikal yang memungkinkan hanya satu siswa maju dan membagikan hasilnya untuk seluruh kelas, teknik berpikir–berpasangan–berbagi ini memberi kesempatan lebih banyak kepada setiap siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain. Teknik ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik (Anita Lie, 2005:57). *Think pair share* merupakan teknik komunikasi berkolaborasi dalam suatu kelas virtual, kolaborasi ini dapat diaplikasikan antara siswa dengan guru dan pada saat proses pembelajaran. *Think pair share* adalah teknik yang efektif digunakan, terutama sebagai pemanasan sebelum melakukan diskusi kelompok (Elizabert, et al, 2012).⁵²

Think Pair Share merupakan salah satu metode pengajaran yang dapat digunakan sebagai pendekatan bagi siswa untuk mengatasi masalah siswa pada pembelajaran matematika. *Think -Pair-Share* memiliki prosedur yang secara ekplisit dapat memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab,

⁵¹ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, “*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Prigresif, dan Kontekstual*”, (Jakarta: Kencana Prenada, 2016), h.128

⁵² Mardodo, dkk, *Implementasi Pembelajaran Kooperatif Model Think Pair Share Dan Learning Together Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Universitas Sebelas Maret, 2014), Volume 2, Nomor 5, h.515

saling membantu satu sama lain (Ibrahim; 2006). Penerapan model pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dalam kegiatan pembelajaran matematika membuat siswa aktif, saling berinteraksi dan bekerja sama dalam memahami konsep matematika yang sedang dipelajari. Interaksi yang terjadi dalam kelompok akan meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi. Salah satu aspek penting dalam komunikasi matematis adalah kemampuan merepresentasikan ide atau gagasan dalam bentuk gambar, simbol, angka dan sebagainya yang dapat memperjelas keadaan suatu masalah matematis.⁵³

Berdasarkan uraian diatas, maka yang dimaksud dengan *think pair share* dalam penelitian ini adalah suatu model yang memberikan kesempatan berfikir untuk memecahkan masalah kepada siswa secara individual, kemudian setelah mereka menyelesaikan permasalahan tersebut maka siswa berkesempatan untuk berbagi jawaban kepada siswa yang lainnya untuk mendiskusikan jawaban yang telah diperolehnya.

Arends, 1997 disadur Tjokrodihardjo, 2003) mengemukakan langkah-langkah TPS sebagai berikut:⁵⁴

1. Berfikir “thinking”

Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk berfikir sendiri jawaban atau masalah. Siswa membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian berfikir.

2. Berpasangan “pairing”

⁵³Yunni Arnidha, *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Sktip Muhammadiyah Pringsewu, 2016), Volume 2, Nomor 1, h.131

⁵⁴Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Prigresif, dan Kontekstual*, (Jakarta: Kencana Prenada, 2016), h.128

Selanjutnya guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan, atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Secara normal guru memberi waktu tidak lebih dari 4 atau 5 menit.

3. Berbagi “sharing”

Pada langkah akhir guru meminta setiap pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan ke pasangan dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Menurut Ibrahim langkah-langkah pembelajaran *Think Pair Share* adalah Thingking (berpikir), Pairing (berpasangan), dan Sharing (berbagi). Adanya tahap siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan siswa lain memberikan tanggapan terhadap hasil pekerjaan temannya dapat melatih siswa untuk mengekspresikan ide-ide matematikanya. Model pembelajaran ini menekankan agar siswa dapat mengembangkan potensi secara aktif dengan membuat kelompok yang terdiri dari dua orang yang akan menciptakan pola interaksi yang optimal, mengembangkan semangat kebersamaan, timbulnya motivasi serta menumbuhkan komunikasi yang efektif. Melalui pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* siswa dapat aktif mengekspresikan dirinya dalam pembelajaran di kelas. Dalam memahami konsep

siswa dibantu dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dalam pengerjaannya dilakukan secara berkelompok⁵⁵

Menurut Warsono langkah pembelajaran TPS adalah sebagai berikut:⁵⁶

- a. Siswa duduk berpasangan
- b. Guru melakukan presentase dan kemudian mengajukan pertanyaan
- c. Mula-mula siswa diberi kesempatan berfikir secara mandiri
- d. Siswa kemudian saling berbagi (share) bertukar pikiran dengan pasangannya untuk menjawab pertanyaan guru.
- e. Guru memandu pleno kecil diskusi, setiap kelompok mengemukakan hasil diskusinya.
- f. Guru memberikan penguatan tentang prinsip-prinsip apa yang harus dibahas, menambahkan pengetahuan atau konsep yang luput dari perhatian siswa saat diskusi dengan pasangannya.
- g. Kesimpulan

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, maka langkah-langkah model pembelajaran TPS dalam penelitian ini adalah mengacu pada pendapat Arens (1997) karena menurut saya langkah-langkah yang dipaparkan oleh Arens sudah sangat tepat jika diterapkan di sekolah.

Menurut Huda manfaat TPS antara lain:⁵⁷

- a. Memungkinkan siswa untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain.

⁵⁵ Winda Verowita , dkk, *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika*, (Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNP , 2012), Vol. 1 No. 1, h.39

⁵⁶ <http://abdulgopuroke.blogspot.com/2017/02/model-pembelajaran-tps-think-pair-share.html?m=1> diakses pada: Kamis, 7 maret 2019 pukul 23.37

⁵⁷ *Ibid*, diakses pada: Kamis, 7 maret 2019 pukul 23.37

- b. Mengoptimalkan partisipasi siswa dan
- c. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain.

Menurut Kagan (1994) manfaat TPS adalah (1) Para siswa menggunakan waktu yang lebih banyak untuk mengerjakan tugasnya dan untuk mendengarkan satu sama lain ketika mereka terlibat dalam kegiatan TPS lebih banyak siswa yang mengangkat tangan mereka untuk menjawab setelah berlatih dalam pasangannya. Para siswa mungkin mengingat secara lebih sering penambahan waktu tunggu dan kualitas jawaban mungkin menjadi lebih baik, dan (2) para guru juga mempunyai waktu yang lebih banyak untuk berfikir ketika menggunakan TPS, mereka dapat berkonsentrasi mendengarkan jawaban siswa, mengamati reaksi siswa, dan mengajukan pertanyaan tingkat tinggi.⁵⁸

Kelebihan:

- a. TPS mudah diterapkan di berbagai jenjang pendidikan dan dalam setiap kesempatan.
- b. Menyediakan waktu berpikir untuk meningkatkan kualitas respons siswa.
- c. Siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir mengenai konsep dalam mata pelajaran
- d. Siswa lebih memahami tentang konsep topic pelajaran selama diskusi
- e. Siswa dapat belajar dari siswa lain
- f. Setiap siswa dalam kelompoknya mempunyai kesempatan untuk berbagi atau menyampaikan idenya.

⁵⁸ Nuraini Fatimah, *Implementasi Cooperative Learning Tipe Think Pair Share dalam Pembelajaran Bercerita di SMP*, (FKIP Universitas Sebelas Maret, 2015), Volume 16, Nomor 2, h. 92

Kelemahan:

- a. Banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitor
- b. Lebih sedikit ide yang muncul
- c. Jika ada perselisihan, tidak ada penengah.⁵⁹

B. Kerangka Fikir

Untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika khususnya dalam kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah hendaknya guru dapat memilih dan menerapkan suatu pendekatan pembelajaran ataupun model pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa, baik kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sehingga seorang guru diharapkan mampu memilih model pembelajaran yang tepat dan sesuai dalam menyampaikan materi guna memperoleh hasil yang optimal. Dimana adanya perubahan dalam pembelajaran, dari *teacher center* menjadi *student center* sehingga siswa mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Guru hanya akan berperan sebagai fasilitator atau pembimbing siswa dalam pembelajaran di kelas.

- a. Pengaruh model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.**

Memecahkan suatu masalah merupakan aktivitas dasar bagi manusia karena dalam menjalani kehidupan manusia pasti akan berhadapan dengan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika. Pentingnya pemecahan masalah matematis ditegaskan dalam NCTM

⁵⁹Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2018), h.211

(2000) yang menyatakan bahwa “Pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika”.

Menurut Siswono dalam (Ana Ari Wahyu Suci & Abdul Haris Rosyidi, 2012), “Pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespons atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Pemecahan masalah diartikan sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan”. Pada saat seseorang memecahkan masalah, ia tidak sekedar belajar menerapkan berbagai pengetahuan dan kaidah yang telah dimilikinya, tetapi juga menemukan kombinasi berbagai konsep dan kaidah yang tepat serta mengontrol proses berpikirnya (Anwar & Amin, 2013)

Oleh karena itu pemecahan masalah matematis menjadi kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa agar siswa mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, kemampuan berfikir kritis merupakan kemampuan berfikir tingkat tinggi, yang pada saat ini dituntut untuk tumbuh dalam diri seorang siswa. Berfikir kritis adalah berfikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Seorang pemikir kritis harus mampu memberi alasan atas keputusan yang diambilnya. Ia harus bisa menjawab pertanyaan mengapa keputusan itu diambil.

Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa membutuhkan banyak kesempatan untuk menciptakan ide-ide, gagasan siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan kemampuan dan keterampilan yang sudah

dimiliki untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah. (Duch, 1995), menyatakan bahwa Problem Based Learning (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan .

Kemudian dalam pembelajaran think pair share baik digunakan dalam rangka melatih berfikir siswa secara baik. Untuk itu, model pembelajaran think pair share ini memekankan pada peningkatan daya nalar siswa, daya kritis siswa, daya imajinasi siswa dan daya analisis terhadap suatu permasalahan. Sehingga dengan kemampuan dan keterampilan yang diperoleh kemampuan berfikir kritis akan tumbuh dalam diri seseorang. Menurut Trianto (2007:61) bahwa *Think Pair Share* merupakan suatu cara efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas, sehingga dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, merespon dan saling membantu. Dengan berdiskusi secara berpasangan dan berdiskusi dalam kelompok yang lebih besar diharapkan siswa akan saling bertukar pikiran dan belajar mengemukakan pendapat.

Walaupun demikian tetap saja peranan *problem based learning* memberikan suasana yang lebih baik dibandingkan dengan *think pair share*, hal ini mungkin berpengaruh bagi kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berfikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, diduga bahwa model pembelajaran *think pair share* memberikan pengaruh tidak lebih baik daripada model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

b. Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa

Kemampuan berfikir kritis merupakan kemampuan berfikir tingkat tinggi, yang pada saat ini dituntut untuk tumbuh dalam diri seorang siswa. Berfikir kritis adalah berfikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Seorang pemikir kritis harus mampu memberi alasan atas keputusan yang diambilnya. Ia harus bisa menjawab pertanyaan mengapa keputusan itu diambil. Spliter juga menyatakan bahwa siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang mampu mengidentifikasi masalah, mengevaluasi dan mengkonstruksi argumen serta mampu memecahkan masalah tersebut dengan tepat. Kemampuan berpikir kritis merupakan komponen penting yang harus dimiliki siswa terutama dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini dimaksudkan supaya siswa mampu membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah.

Dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah, siswa membutuhkan banyak kesempatan untuk menciptakan ide-ide, gagasan siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan kemampuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan dalam pembelajaran *think pair share* baik digunakan dalam rangka melatih berfikir siswa secara baik. Guru memberikan permasalahan kepada siswa yang dipecahkan siswa secara individu kemudian setelah itu siswa berdiskusi dengan teman sebangkunya dan membagi hasil diskusinya dengan teman kelompok yang lain. Hal ini

dimungkinkan siswa akan terdorong semangatnya dalam belajar namun siswa akan lebih sulit jika tidak memiliki focus yang cukup baik.

Berdasarkan uraian di atas, diduga bahwa model pembelajaran *think pair share* memberikan pengaruh tidak lebih baik daripada model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa meskipun keduanya mempunyai kemungkinan berpengaruh bagi kemampuan berfikir kritis matematis.

c. Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Model pembelajaran berbasis masalah didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik, yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah, siswa membutuhkan banyak kesempatan untuk menciptakan ide-ide, gagasan siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan kemampuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Pembelajaran ini juga menuntut guru untuk bisa menghadirkan masalah-masalah kontekstual dalam diskusi yang bisa menarik perhatian dan minat siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut, dengan menyajikan masalah-masalah kontekstual, siswa diharuskan mengoptimalkan kinerja berpikirnya untuk mengkonstruksikan pengetahuan awalnya atau pengalamannya dalam proses menghasilkan sesuatu yang baru dalam penyelesaiannya.

TPS adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang memberi waktu siswa untuk berfikir dan merespons serta saling bantu satu sama lain. Model ini memperkenalkan ide “waktu berfikir atau waktu tunggu” yang menjadi faktor kuat dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam merespons pertanyaan. Model ini mempunyai beberapa tahapan salah satunya yaitu tahapan *think*. Pada tahap ini siswa dituntut untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru secara individual sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dikembangkan. Hal ini dimungkinkan siswa akan terdorong semangatnya dalam belajar sehingga dalam menentukan hipotesis dan kesimpulan penyelesaian masalah merasa lebih tertarik .

Dari pemikiran di atas, diduga bahwa model pembelajaran *think pair share* memberikan pengaruh yang lebih baik dari pada model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

d. Interaksi antara model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dalam kegiatan hidup manusia akan selalu dibarengi dengan proses interaksi, baik interaksi dengan alam lingkungan, interaksi dengan sesamanya, baik disengaja maupun tidak disengaja. Dari berbagai interaksi tersebut di atas, khususnya interaksi yang disengaja, sering disebut dengan interaksi edukatif. Interaksi edukatif maksudnya adalah interaksi yang sengaja dilakukan dalam suatu kelompok atau ikatan untuk tujuan tertentu dalam pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan kemampuan pemecahan masalah terhadap suatu

interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kategori kemampuan matematika siswa dengan kategori tinggi dan rendah, pembelajaran juga dipengaruhi dengan tingkat kemampuan siswa.

Dalam hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berfikir kritis siswa terhadap pembelajaran saling berinteraksi dengan adanya penggunaan model pembelajaran yang sesuai

Dalam penelitian ini, diduga terdapat interaksi antara model pembelajaran (PBM dan TPS) terhadap kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

C. Penelitian Yang Relevan

Adapun penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Frida M. A. Simorangkir (2013), Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Berfikir Kritis Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional, (2) Terdapat perbedaan kemampuan berfikir kritis antara siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional, (3) Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan tingkat kemampuan matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (4) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan tingkat kemampuan siswa terhadap kemampuan berfikir kritis siswa.

Nailul himmi hasibuan (2015), Perbedaan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Dan Self Efficacy Siswa Antara Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Autograph di MAN 1 Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan signifikan terhadap kemampuan berfikir kritis matematis antara Siswa yang diajarkan dengan pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra dengan autograph (signifikan 0.000), (2) Tidak terdapat interaksi signifikan antara model pembelajaran dan gender terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa (signifikan 0.313), (3) Terdapat perbedaan signifikan terhadap self efficacy antarsiswa yang diajarkan dengan pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra dan autograph (signifikan 0.007), (4) Tidak terdapat interaksi signifikan antara model pembelajaran dengan gender terhadap self efficacy siswa (signifikan 0.831), (5) Proses penyelesaian jawaban siswa dengan pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra lebih baik dibandingkan dengan autograph.

Efridayani (2016), Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Berfikir Kritis Antara Siswa Yang Belajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing di MTs Al-azhar Bi'ibadillah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa antara siswa yang belajar dengan model berbasis masalah dan model pembelajaran penemuan terbimbing dengan nilai f_0 4,145 lebih besar dari f_{tabel} 4.004, (2) terdapat perbedaan kemampuan berfikir kritis antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran penemuan terbimbing dengan nilai f_0 4,21 lebih besar dari f_{tabel} 4,004, (3) Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan

awal matematis siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa dengan f_0 4.270 lebih besar dari f_{tabel} 3,153, (4) Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan berfikir kritis siswa dengan f_0 3,84 lebih besar dari f_{tabel} 3.153. 5. Proses jawaban siswa dalam menyelesaikan tes pemahaman konsep siswa yang belajar dengan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah, (6) Proses jawaban siswa yang menyelesaikan tes berfikir kritis siswa yang belajar dengan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah.

Dewi suryani purba (2016), Perbedaan Kemamphan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengab Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Kelas VII SMPN 2 Percut Sei Tuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran berbasis masalah berbeda dengan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, (2) Kemmapuan komunikasi siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran berbasis masalah berbeda dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, (3) Respon siswa terhadap komponen dan proses pembelajaran yang diterapkan pada kedua kelas eksperimen menunjukkan reapon positif dan (4) Proses jawaban pemecahan masalah siswa kelas pemebelajaran berbasis masalah lebih baik dibanding proses jawaban siswa

kelas jigsaw dan proses jawaban komunikasi matematis siswa kelas pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih baik dibanding pembelajaran berbasis masalah.

Muhammad Ismayadi (2018), Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Hasil Temuan ini menunjukkan: 1). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Kubus dan Balok; 2). Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari pada siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Kubus dan Balok; 3). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Kubus dan Balok; 4). Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa.

D. Pengajuan Hipotesis

- 1) H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

H_a = Terdapat pengaruh yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* daripada model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

- 2) H_o = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa

H_a = Terdapat pengaruh yang signifikan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* daripada model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa

- 3) H_o = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

H_a = Terdapat pengaruh yang signifikan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* daripada model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

- 4) H_o = Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

H_a = Terdapat interaksi antara model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 2 Batang Kuis yang beralamat di Jl. Desa Mesjid, Kec. Batang Kuis. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester II Tahun Pelajaran 2018/2019, penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah dan guru bidang studi Matematika. Materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Kubus dan Balok” yang merupakan materi pada silabus kelas VIII yang sedang berjalan pada semester tersebut.

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf 2×2 . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Pembelajaran *Think Pair Share* (A_1) dan pembelajaran *Problem Based Learning* (A_2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan berpikir kritis (B_1) dan kemampuan pemecahan masalah matematika (B_2).

Tabel 3.1 Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2×2

Model Pembelajaran Kemampuan	Pembelajaran Think Pair Share (A_1)	Pembelajaran Problem Based Learning (A_2)
Berfikir Kritis (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Pemecahan Masalah Matematis (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

Keterangan:

1. A_1B_1 = Siswa yang diajar dengan pembelajaran *Think Pair Share* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika
2. A_2B_1 = Siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika
3. A_1B_2 = Siswa yang diajar dengan pembelajaran *Think Pair Share* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika
4. A_2B_2 = Siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan Pemecahan masalah matematika

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 pembelajaran *Think Pair Share* dan kelas eksperimen 2 pembelajaran *Problem Based Learning* yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu Kubus dan Balok. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”⁶⁰

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP N 2 Batang Kuis pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Kemudian populasi terjangkaunya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis tahun

⁶⁰ Indra Jaya & Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 20.

pelajaran 2018/2019. Sampel ini diperoleh dengan teknik *Multistage Random Sampling*.

Sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.⁶¹ Dengan memilih dua kelas yang diajarkan oleh guru yang sama, pengambilan sampel dilakukan secara acak. Sebelum memberikan perlakuan berbeda kepada kedua kelas, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, serta uji kesamaan rata-rata untuk mengetahui kemampuan awal kelas tersebut. Dua kelas yang diajar oleh guru yang sama dan memiliki kemampuan awal yang sama akan dijadikan sebagai kelas eksperimen. Kelas Eksperimen I akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model *Think Pair Share*, sedangkan kelas Eksperimen II akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.

Berdasarkan teknik pengambilan sampel, maka dipilihlah kelas VIII-1 dengan jumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen I yaitu kelas yang menggunakan Model pembelajaran *Think Pair Share* dan kelas VIII-2 dengan jumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen II yang menggunakan Model pembelajaran *Problem Based Learning*.

D. Defenisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan Berpikir Kritis adalah aktivitas berfikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus

⁶¹ *Ibid*, hal. 32

dipercayai atau dilakukan dengan indikator kemampuan berfikir kritis yaitu (1) menginterpretasi (2) menganalisis (3) mengevaluasi dan (4) menginferensi.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah, yaitu: memahami masalah, membuat rencana pemecahan, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali kebenaran jawaban.

3. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah realistik sebagai suatu konteks pembelajaran untuk memperoleh informasi, pengetahuan baru, dan mengajarkannya kepada orang lain dalam diskusi kelompok. Tahapan *Problem Based Learning* terdiri dari orientasi siswa terhadap masalah, mengorganisasi siswa dalam penyelidikan individual maupun kelompok, menyajikan hasil diskusi, mengevaluasi proses penyelesaian masalah, sampai pada kegiatan menyimpulkan informasi baru yang didapatkan.

4. Model pembelajaran *Think Pair Share* merupakan salah satu metode pengajaran yang dapat digunakan sebagai pendekatan bagi siswa untuk mengatasi masalah siswa pada pembelajaran matematika. *Think -Pair-Share* memiliki prosedur yang secara eksplisit dapat memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, saling membantu satu sama lain (Ibrahim; 2006). Penerapan model pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dalam kegiatan pembelajaran matematika membuat siswa aktif, saling berinteraksi dan bekerja sama dalam memahami konsep matematika yang sedang dipelajari.

E. Instrumen dan Pengumpulan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan berpikir kritis dan tes kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk uraian masing-masing berjumlah 4 butir soal. Dimana soal di buat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan berpikir kritis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah dinilai.

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes kemampuan berpikir kritis siswa berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan berpikir kritis siswa, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa memuat indikator-indikator kemampuan berpikir kritis. Dipilih tes berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui pola dan variasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Berikut kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berfikir Kritis:

No	Aspek Berfikir Kritis	Indikator	Nomor Soal
1.	Menginterpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang	

		diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	1, 2, 3, 4
2.	Menganalisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan-pertanyaan, pertanyaan-pertanyaan dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat	
3.	Mengevaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan	
4.	Menginferensi	Membuat kesimpulan dengan tepat	

Penilaian untuk jawaban kemampuan berpikir kritis matematika siswa disesuaikan dengan keadaan soal dan hal-hal yang ditanyakan. Adapun pedoman penskoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan berpikir kritis matematika sebagai berikut:

Indikator	Keterangan	Skor
Menginterpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menuliskan yang diketahui, ditanyakan dengan benar tapi tidak lengkap	2
	Menuliskan yang diketahui, ditanyakan	3

	dengan benar dan lengkap	
Menganalisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat	2
Mengevaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.	3
Menginferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2

Tabel 3.3 rubik penskoran kemampuan berfikir kritis siswa

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari empat kemampuan: (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan pemecahan masalah; (3) Pemecahan masalah sesuai rencana; (4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini berbentuk uraian karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Adapun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang digunakan peneliti diambil dari buku pedoman pembelajaran matematika di kelas VIII untuk SMP/MTs sederajat, soal yang diambil diduga memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi. Penjaminan validasi isi (*Content Validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

No	Aspek pemecahan masalah	Indikator	Nomor soal
1.	Memahami masalah	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	1, 2, 3, 4
2.	Merencanakan pemecahannya	Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan	

		soal	
3.	Pemecahan masalah sesuai rencana	Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar	
4.	Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	Mengevaluasi atau memeriksa kembali apakah prosedur yang digunakan dan hasil yang diperoleh sudah benar.	

Tabel 3.4 kisi-kisi soal kemampuan pemecahan masalah siswa

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis:

Indikator	Keterangan	Skor
Memahami masalah	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menuliskan yang diketahui, ditanyakan dengan benar tapi tidak lengkap	2
	Menuliskan yang diketahui, ditanyakan dengan benar dan lengkap	3
Menyusun rencana penyelesaian	Tidak menuliskan rumus	0
	Menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal	1

	Menuliskan rumus penyelesaian masalah dengan benar sesuai permintaan soal	2
Melaksanakan rencana penyelesaian	Tidak menyelesaikan soal sama sekali	0
	Menyelesaikan soal tidak tepat dan tidak lengkap	1
	Menyelesaikan soal dengan tepat namun tidak lengkap	2
	Menyelesaikan soal dengan tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan	3
Memeriksa kembali proses dan hasil	Tidak menuliskan kesimpulan sama sekali	0
	Membuat kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah	1
	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar	2

Tabel 3.5 rubrik penskoran kemampuan pemecahan masalah siswa

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *Product Moment* angka kasar, teknik ini digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variable bila data kedua variabel berbentuk interval atau ratio, dan sumber dari variabel adalah sama. Rumusnya yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Sumber: Indra Jaya & Ardat, h 147)

Keterangan:

x = Skor butir

Berdasarkan data diatas, dapat dilihat bahwa ke-7 butir soal tersebut, masing-masing nilai $rpq (t_{hitung}) > r_{tabel}$ atau nilai r product moment dengan dengan $dk = n - 2 = 20 - 2 = 18$ pada taraf signifikan 0,05 sebesar 0,444. Dengan demikian, seluruh soal tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai tes kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen 2 pada materi kubus dan balok di SMPN 2 Batang Kuis

b. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reabilitas tinggi apabila instrument itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk mengetahui reliabilitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus Kuder Richardson (KR-20) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes

n = Banyak soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S^2 = Varians total yaitu varians skor total

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

S^2 = Varians total yaitu varians skor total

$\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item)

Dengan kriteria reliabilitas tes :⁶²

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1	0,00 < 0,20	Reliabilitas Sangat rendah
2	0,21 < 0,40	Reliabilitas Rendah
3	0,41 < 0,60	Reliabilitas Sedang
4	0,61 < 0,80	Reliabilitas Tinggi
5	0,81 < 1,00	Reliabilitas Sangat tinggi

Tabel 3.7 kriteria reliabilitas

Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen
Tes Kemampuan Berfikir kritis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

KE L	NO	KODE SISWA										
			1	2	3	4	5	6	7	8	Y	Y2
KELOMPOK ATAS	1	K.X.008	10	10	9	9	9	8	9	9	73	5329
	2	K.X.020	10	6	9	10	9	7	10	9	70	4900
	3	K.X.007	10	8	10	8	9	8	8	8	69	4761
	4	K.X.017	9	10	7	8	8	9	10	8	69	4761
	5	K.X.010	7	9	8	9	10	7	8	10	68	4624
	6	K.X.011	8	9	10	9	6	7	9	8	66	4356
	7	K.X.009	5	10	8	5	9	9	10	9	65	4225
	8	K.X.019	8	7	3	8	9	10	9	10	64	4096
	9	K.X.005	5	8	8	10	6	9	7	10	63	3969
	10	K.X.015	10	8	6	9	8	3	8	9	61	3721
BAWAH KELOMPOK	11	K.X.003	4	8	5	8	8	3	8	8	52	2704
	12	K.X.012	7	7	4	5	8	2	8	9	50	2500
	13	K.X.002	5	4	5	10	8	2	8	8	50	2500

⁶² Widanarto, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2016), h:155

	14	K.X.013	6	9	8	5	5	9	2	5	49	2401
	15	K.X.018	8	8	7	9	8	5	2	2	49	2401
	16	K.X.016	9	5	9	2	2	6	7	8	48	2304
	17	K.X.006	8	7	3	8	5	5	5	7	48	2304
	18	K.X.001	7	5	2	4	6	10	5	7	46	2116
	19	K.X.014	3	4	9	3	3	7	9	6	44	1936
	20	K.X.004	2	5	4	8	9	2	6	7	43	1849
	ΣX		141	147	134	147	145	128	142	157	1147	67757
	ΣX^2		1105	1153	1018	1193	1141	964	1200	1301	ΣY	ΣY^2
	ΣXY		8357	8684	7927	8675	8547	7584	8764	9219		
VALIDITAS	K. Product Moment:		0.58	0.67	0.50	0.52	0.55	0.45	0.61	0.58		
	t tabel(5%); N= 20; df=N-2		0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.440		
	KEPUTUSAN		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
RELIABILITAS	Varians		5.84	3.82	6.33	5.92	4.72	7.62	5.52	3.61		
	Jumlah varian butir soal		43.38									
	Varians total		104.029									
	Koefisien reliabilitas		0.666									
	KEPUTUSAN		TINGGI									

Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas pada tabel 3.8 di atas, diperoleh nilai r_{hitung} sebesar 0,666, sedangkan r_{tabel} atau r product moment dengan $dk = n - 2 = 20 - 2 = 18$ pada taraf signifikansi 0,05 sebesar 0,444. Dengan demikian dapat dilihat bahwa nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau ditulis dengan $0,666 > 0,444$. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh soal tersebut reliabel . Dengan demikian, seluruh soal tersebut dapat digunakan sebagai tes kemampuan berfikir kritis dan peecahan masalah matematis siswa kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen 2 pada materi kubus dan balok di SMP N 2 Batang Kuis.

c. Tingkat Kesukaran

Setelah dilakukan uji reliabilitas tes, maka selanjutnya peneliti melakukan uji tingkat kesukaran soal. Untuk mengetahui tingkat kesukaran masing-masing butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:⁶³

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana :

P = Tingkat kesukaran tes

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria penentuan indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut:⁶⁴

Indeks Kesukaran Soal	Klasifikasi
$0,00 < P \leq 0,30$	soal dengan kategori sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	soal dengan kategori sedang
$0,70 < P \leq 1$	soal dengan kategori mudah

Tabel 3.9 indeks kesukaran soal

**Tabel 3.10 Hasil Uji Kesukaran Instrumen
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa**

KEL	NO	KODE SISWA								8	Y	Y2
			1	2	3	4	5	6	7			
KELOMPOK ATAS	1	K.X.008	10	10	9	9	9	8	9	9	73	5329
	2	K.X.020	10	6	9	10	9	7	10	9	70	4900
	3	K.X.007	10	8	10	8	9	8	8	8	69	4761
	4	K.X.017	9	10	7	8	8	9	10	8	69	4761
	5	K.X.010	7	9	8	9	10	7	8	10	68	4624
	6	K.X.011	8	9	10	9	6	7	9	8	66	4356
	7	K.X.009	5	10	8	5	9	9	10	9	65	4225

⁶³ Nurmawati, *Evaluasi Pendidikan Islami*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), h:118

⁶⁴ *Ibid*, h:118

	8	K.X.019	8	7	3	8	9	10	9	10	64	4096
	9	K.X.005	5	8	8	10	6	9	7	10	63	3969
	10	K.X.015	10	8	6	9	8	3	8	9	61	3721
KELOMPOK BAWAH	11	K.X.003	4	8	5	8	8	3	8	8	52	2704
	12	K.X.012	7	7	4	5	8	2	8	9	50	2500
	13	K.X.002	5	4	5	10	8	2	8	8	50	2500
	14	K.X.013	6	9	8	5	5	9	2	5	49	2401
	15	K.X.018	8	8	7	9	8	5	2	2	49	2401
	16	K.X.016	9	5	9	2	2	6	7	8	48	2304
	17	K.X.006	8	7	3	8	5	5	5	7	48	2304
	18	K.X.001	7	5	2	4	6	10	5	7	46	2116
	19	K.X.014	3	4	9	3	3	7	9	6	44	1936
	20	K.X.004	2	5	4	8	9	2	6	7	43	1849
	ΣX		141	147	134	147	145	128	142	157	1147	67757
	ΣX^2		1105	1153	1018	1193	1141	964	1200	1301	ΣY	ΣY^2
	ΣXY		8357	8684	7927	8675	8547	7584	8764	9219		
VALIDITAS	K. Product Moment:		0.58	0.67	0.50	0.52	0.55	0.45	0.61	0.58		
	t tabel(5%); N=20; df=N-2		0.44	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440		
	KEPUTUSAN		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
RELIABILITAS	Varians		5.84	3.82	6.33	5.92	4.72	7.62	5.52	3.61		
	Jumlah varian butir soal		43.38									
	Varians total		104.029									
	Koefisien reliabilitas		0.666									
	KEPUTUSAN		SEDANG									
TK	Rata-rata		7.1	7.4	6.7	7.4	7.3	6.4	7.4	7.85		
	Tingkat Kesukaran		0.71	0.74	0.67	0.74	0.73	0.64	0.74	0.785		
	Kriteria		Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah		

Berdasarkan perhitungan uji tingkat kesukaran pada tabel 3.10 di atas, diperoleh nilai tingkat kesukaran soal pertama sebesar 0,71, Sehingga termasuk taraf kesukaran kategori **mudah**. Nilai tingkat kesukaran soal kedua sebesar 0,74, Sehingga termasuk taraf kesukaran kategori **mudah**. Nilai tingkat kesukaran soal ketiga sebesar 0,67, Sehingga termasuk taraf kesukaran kategori **sedang**. Nilai tingkat kesukaran soal keempat sebesar 0,74, Sehingga termasuk taraf kesukaran

kategori **mudah**. Nilai tingkat kesukaran soal kelima sebesar 0,73. Sehingga termasuk taraf kesukaran kategori **mudah**. Nilai tingkat kesukaran soal keenam sebesar 0,64, Sehingga termasuk taraf kesukaran kategori **mudah**. Dan Nilai tingkat kesukaran ketujuh sebesar 0,74, Sehingga termasuk taraf kesukaran kategori **mudah**. Nilai tingkat kesukaran soal kedelapan sebesar 0,78, sehingga termasuk taraf kesukaran kategori **mudah**.

Setelah dilakukan uji validitas tes, reliabilitas tes dan tingkat kesukaran soal, maka selanjutnya dilakukan perhitungan daya pembeda soal. Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk kelompok kecil (kurang dari 100), maka seluruh kelompok tes dibagi dua sama besar yaitu 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :⁶⁵

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = PA - PB$$

Keterangan:

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$PA : \frac{B_A}{J_A} =$ Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat P

sebagai symbol indeks kesukaran).

⁶⁵ *Ibid, h:121*

PB : $\frac{B_A}{J_A}$ = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Kriteria penentuan indeks daya pembeda soal diklasifikasikan sebagai berikut:⁶⁶

Indeks Daya Pembeda Soal	Klasifikasi
0,0 – 0,19	Buruk
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 - 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali
Minus	Tidak Baik

Tabel 3.11 indeks daya pembeda soal

Tabel 3.12
Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen

KEL	NO	KODE SISWA										
			1	2	3	4	5	6	7	8	Y	Y2
KELOMPOK ATAS	1	K.X.008	10	10	9	9	9	8	9	9	73	5329
	2	K.X.020	10	6	9	10	9	7	10	9	70	4900
	3	K.X.007	10	8	10	8	9	8	8	8	69	4761
	4	K.X.017	9	10	7	8	8	9	10	8	69	4761
	5	K.X.010	7	9	8	9	10	7	8	10	68	4624
	6	K.X.011	8	9	10	9	6	7	9	8	66	4356
	7	K.X.009	5	10	8	5	9	9	10	9	65	4225
	8	K.X.019	8	7	3	8	9	10	9	10	64	4096
	9	K.X.005	5	8	8	10	6	9	7	10	63	3969
	10	K.X.015	10	8	6	9	8	3	8	9	61	3721
KELOMPOK BAWAH	11	K.X.003	4	8	5	8	8	3	8	8	52	2704
	12	K.X.012	7	7	4	5	8	2	8	9	50	2500
	13	K.X.002	5	4	5	10	8	2	8	8	50	2500
	14	K.X.013	6	9	8	5	5	9	2	5	49	2401
	15	K.X.018	8	8	7	9	8	5	2	2	49	2401
	16	K.X.016	9	5	9	2	2	6	7	8	48	2304
	17	K.X.006	8	7	3	8	5	5	5	7	48	2304
	18	K.X.001	7	5	2	4	6	10	5	7	46	2116

⁶⁶ Edy Purnomo, *Dasar-dasar dan Perancangan Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Media Akademi, 2016), h:131

	19	K.X.014	3	4	9	3	3	7	9	6	44	1936		
	20	K.X.004	2	5	4	8	9	2	6	7	43	1849		
	$\sum X$		141	147	134	147	145	128	142	157	1147	67757		
	$\sum X^2$		1105	1153	1018	1193	1141	964	1200	1301	$\sum Y$	$\sum Y^2$		
	$\sum XY$		8357	8684	7927	8675	8547	7584	8764	9219				
VALIDITAS	K. Product Moment:		0.58	0.67	0.50	0.52	0.55	0.45	0.61	0.58				
	t tabel(5%); N=20; df=N-2		0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440				
	KEPUTUSAN		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid				
RELIABILITAS	Varians		5.84	3.82	6.33	5.92	4.72	7.62	5.52	3.61				
	Jumlah varian butir soal		43.38											
	Varians total		104.029											
	Koefisien reliabilitas		0.666											
	KEPUTUSAN		TINGGI											
TK	Rata-rata		7.1	7.4	6.7	7.4	7.3	6.4	7.4	7.85				
	Tingkat Kesukaran		0.71	0.74	0.67	0.74	0.73	0.64	0.74	0.785				
			Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah				
Daya Pembeda	Skor Maksimal Ideal		10	10	10	10	10	10	10	10				
	Jumlah Skor Kel. Atas		8.20	8.50	7.80	8.50	8.30	7.70	8.80	9.00				
	Jumlah Skor Kel. Bawah		5.90	6.20	5.60	6.20	6.20	5.10	6.00	6.70				
	Indeks		0.23	0.23	0.22	0.23	0.21	0.26	0.28	0.23				
	Interprestasi		Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup				

Dengan demikian, Seluruh soal berada dalam daya pembeda soal Cukup yang akan digunakan sebagai tes kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen 2 pada materi kubus dan balok di SMP N 2 Batang Kuis.

F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan soal berbentuk uraian dan tes dilakukan setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen.

G. Teknik Analisis Data

Untuk melihat tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa data dianalisis secara Deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbandingan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANAVA).

1. Analisis Deskriptif

Data hasil postes kemampuan berpikir kritis dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa setelah pelaksanaan pembelajaran *Think Pair Share* dan pembelajaran *Problem Based Learning*. Untuk menentukan kriteria kemampuan berpikir kritis matematika siswa berpedoman pada Sudijono dengan kriteria yaitu: “**Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik**”. Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SK BK} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	Sangat Baik

Tabel 3.13 Skor Kemampuan Berpikir Kritis

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara

deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	Sangat Baik

Tabel 3.14 Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

2. Analisis Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh, maka data diolah dengan teknik penghitungan rata-rata dan simpangan baku untuk setiap kelas.

- a. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:⁶⁷

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata Skor

$\sum X$ = Jumlah Skor

N = Jumlah Sampel

- b. Menghitung standar deviasi dengan rumus:⁶⁸

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}}$$

⁶⁷ Indra Jaya & Ardat, h:83

⁶⁸ *Ibid*, h:101

$$S_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}}$$

Keterangan :

S_1 = Standart Deviasi kelompok 1 kelas eksperimen I

S_2 = Standart Deviasi kelompok 2 kelas eksperimen II

$\sum X_1$ = Jumlah skor sampel 1

$\sum X_2$ = Jumlah skor sampel 2

3. Uji Normalitas

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu diuji normalitas data sebagai syarat kuantitatif. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah data hasil kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika berdistribusi secara normal pada kelompok model pembelajaran *Think Pair Share* dan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing kelompok digunakan uji normalitas *Lillifors*. Langkah-langkah uji normalitas *Lillifors* sebagai berikut:⁶⁹

1. Buat H_0 dan H_a

$H_0 : f(x) = \text{normal}$

$H_a : f(x) \neq \text{normal}$

2. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Dimana :

⁶⁹ *Ibid*, h:252-253

X = nilai masing-masing data

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standart deviasi)

3. Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudia hitung peluang $F_{(Z_i)} = P(z \leq z_i)$

4. Menghitung proporsi Z_i yaitu :

$$S_{(Z_i)} = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_n}{n}$$

5. Menghitung selisih $F_{(Z_i)} - S_{(Z_i)}$, kemudian tentukan harga mutlaknya
6. Bandingkan L_0 dengan L tabel.

Ambil harga paling besar disebut L_0 untuk menerima atau menolak hipotesis. Kita bandingkan L_0 dengan L yang diambil dari daftar untuk taraf nyata 0,05 dengan kriteria:

- 1) Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal
- 2) Jika $L_0 \geq L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal.

4. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *bartlet*. Pengujian homogenitas dengan menggunakan rumus *bartlet* dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:⁷⁰

- a. Menghitung varians setiap sampel
- b. Masukkan varians setiap sampel kedalam tabel *bartlet*
- c. Menghitung varians gabungan dengan rumus :

⁷⁰ *Ibid*, h:263-264

$$s^2 = \left(\frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} \right)$$

Keterangan :

s^2 = Variansi gabungan

S_i^2 = Variansi dari setiap kelompok

n_i = Banyaknya subyek setiap kelompok

d. Menghitung Log S^2

e. Menghitung nilai B dengan rumus :

$$B = (\log s^2) \times \sum (n_i - 1)$$

f. Menghitung nilai χ^2 dengan rumus :

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

g. Mencari nilai χ^2_{tabel} , χ^2_{tabel} merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan

dk = k - 1 dimana k adalah jumlah kelompok dan $\alpha = 0,05$

h. Membandingkan nilai χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} dengan ketentuan :

Tolak H_0 jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ (data tidak homogen)

Terima H_0 jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ (data homogen).

5. Uji Hipotesis

Apabila syarat-syarat telah dilaksanakan dan terpenuhi, maka data tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan teknik ANAVA dua jalur. Dimana pengujian ini digunakan untuk membandingkan beberapa variabel bebas dengan sebuah variabel terikat dimana masing-masing variabel mempunyai dua jenjang/kategori atau lebih. Banyaknya jenjang yang dimiliki oleh variabel bebas dan variabel terikat ini menentukan nama dari uji ANAVA nya. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbandingan pembelajaran *Think Pair Share*

dengan pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat di tempuh dalam melakukan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan ANAVA dua jalur:⁷¹

1. Mengkategorikan data berdasarkan faktor-faktor yang sesuai dengan faktor eksperimennya.
2. Menghitung rata-rata skor setiap sel, total dan rata-rata baris dan kolom
3. Menghitung jumlah kuadrat (JK) yang meliputi:

- a. Jumlah kuadrat total

$$\text{JKT: } \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

- b. Jumlah kuadrat antar kelompok (JKA)

$$\text{JKA} = \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

- c. Jumlah kuadrat dalam kelompok (JKD)

$$\text{JKD} = \text{JKT} - \text{JKA}$$

- d. Jumlah kuadrat antar kolom [(JKA)K]

$$\text{JKA(K)} = \left[\frac{(\sum X_{A1})^2}{n_{A1}} \right] + \left[\frac{(\sum X_{A2})^2}{n_{A2}} \right] - \left[\frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right]$$

- e. Jumlah kuadrat antar baris [(JKA)B]

$$\text{JKA(B)} = \left[\frac{(\sum X_{B1})^2}{n_{B1}} \right] + \left[\frac{(\sum X_{B2})^2}{n_{B2}} \right] - \left[\frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right]$$

- f. Jumlah kuadrat Interaksi (JKI)

$$\text{JKI} = \text{JKA} - [\text{JKA(K)} + \text{JKA(B)}]$$

4. Menghitung derajat kebebasan (dk) masing-masing jumlah kuadrat

⁷¹ *Ibid*, h: 208-209

- dk antar kolom = jumlah kolom – 1
- dk antar baris = jumlah baris – 1
- dk interaksi = (jumlah kolom – 1) x (jumlah baris – 1)
- dk antar kelompok = jumlah kelompok – 1
- dk dalam kelompok = jumlah kelompok x (n – 1)
- dk total = N – 1

1. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK)⁷²

- a. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom [RJK(A)]

$$RJK(A) = \frac{JK \text{ antar kolom}}{dk \text{ antar kolom}}$$

- b. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar baris [RJK(B)]

$$RJK(B) = \frac{JK \text{ antar baris}}{dk \text{ antar baris}}$$

- c. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat interaksi [RJK(I)]

$$RJK(I) = \frac{JK \text{ interaksi}}{dk \text{ interaksi}}$$

- d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok [RJK(KL)]

$$RJK(KL) = \frac{JK \text{ antar kelompok}}{dk \text{ antar kelompok}}$$

- e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok [RJKD(KL)]

$$RJKD(KL) = \frac{JK \text{ dalam kelompok}}{dk \text{ dalam kelompok}}$$

6. Menghitung nilai F_{hitung}

- a. F_{hitung} antar kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK \text{ antar kelompok}}{RJK \text{ dalam kelompok } k}$$

- b. F_{hitung} antar kolom

⁷² Ibid, h:209

$$F_{hitung} = \frac{RJK \text{ antar kolom}}{RJK \text{ dalam kelompok}}$$

c. F_{hitung} antar baris

$$F_{hitung} = \frac{RJK \text{ antar baris}}{RJK \text{ dalam kelompok}}$$

d. F_{hitung} interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK \text{ interaksi}}{RJK \text{ dalam kelompok}}$$

7. Mencari nilai F_{tabel} ⁷³

a. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kelompok dicari dengan melihat pada tabel

distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)

b. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kolom dicari dengan melihat pada tabel

distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)

c. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar baris dicari dengan melihat pada tabel

distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)

d. F_{tabel} untuk F_{hitung} interaksi dicari dengan melihat pada tabel

distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = (jumlah kolom – 1) x (jumlah baris – 1)

dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)

8. Melakukan penarikan kesimpulan⁷⁴

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

⁷³ Ibid, h:210

⁷⁴ Ibid, h:211

H. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$$H_0: \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a: \mu A_1 \geq \mu A_2$$

Hipotesis 2

$$H_0: \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a: \mu A_1 B_1 \geq \mu A_2 B_1$$

Hipotesis 3

$$H_0: \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a: \mu A_1 B_2 \geq \mu A_2 B_2$$

Hipotesis 4

$$H_0: \text{INT. A X B} = 0$$

$$H_a: \text{INT. A X B} \neq 0$$

Keterangan:

μA_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Think Pair Share*

μA_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning*

μB_1 : Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika siswa

μB_2 : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

$\mu A_1 B_1$: Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Think Pair Share* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika

$\mu A_1 B_2$: Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Think Pair Share* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika

$\mu A_2 B_1$: Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika

$\mu A_2 B_2$: Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Temuan Umum Penelitian

a. Profil Sekolah

Nama Madrasah : SMP N 2 Batang Kuis

Tahun Berdiri : 2016

NPSN : 69946277

Alamat Madrasah : Jalan Batang Kuis, Sugiharjo, Batang

Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20553

2. Temuan Khusus Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis. Dari populasi tersebut diambil 2 kelas secara acak. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen I diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan kelas Eksperimen II diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri atas data *pre test* dan *post test* yang diperoleh dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Sebelum model pembelajaran TPS dan PBL diterapkan, siswa diberikan pre-tes terlebih dahulu. Pre-tes ini diberikan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Tujuan pemberian pre-tes adalah untuk melihat kemampuan awal siswa yang memiliki kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah siswa juga untuk mengetahui tingkat

pemahaman siswa pada materi kubus dan balok. Secara ringkas hasil nilai pre-test kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

1. Deskripsi Data Pre-Test Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman nilai pretes sebagai berikut :

a. Data *Pre-test* Kemampuan Berfikir Kritis pada Kelas eksperimen I (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre-test* kemampuan berfikir kritis kelas eksperimen I, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 29,56; Variansi = 115,34; Standar Deviasi (SD) = 10,40; Nilai maksimum = 55; nilai minimum = 10 dengan rentangan nilai (Range) = 45.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

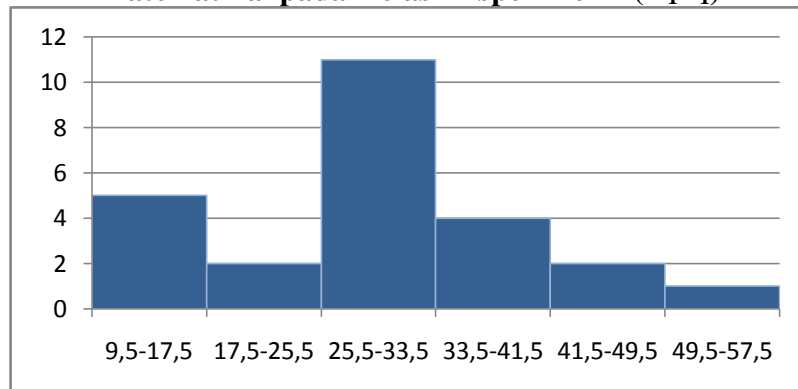
Tabel 4.1 Data *Pre-test* Kemampuan berfikir kritis pada Kelas eksperimen I (A₁B₁)

Kelas	Interval	F	Fr
1	9,5-17,5	5	20%
2	17,5-25,5	2	8%
3	25,5-33,5	11	44%
4	33,5-41,5	4	16%
5	41,5-49,5	2	8%
6	49,5-57,5	1	4%
Jumlah		25	100%

Dari tabel di atas Data Kemampuan Berpikir Kritis dengan model Pembelajaran *Think Pair Share* (A₁B₁) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 9,5-17,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 17,5-25,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 8%. Jumlah siswa pada interval nilai 25,5-33,5 adalah 11 orang siswa atau sebesar 44%. Jumlah siswa pada interval nilai 33,5-41,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 16 %. Jumlah siswa pada interval nilai 41,5-49,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 8 %. Jumlah siswa pada interval nilai 49,5-57,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 4 %. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang telah diberikan kepada 25 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 25,5-33,5 adalah 11 orang siswa atau sebesar 44%.

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :

Gambar 4.1 Histogram Data *Pre-test* Kemampuan Berfikir Kritis Matematika pada Kelas Eksperimen I (A_1B_1)



Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan berfikir kritis matematika dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Kategori *Pre-test* Penilaian Kemampuan berfikir kritis pada Kelas eksperimen I (A_1B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	22	88%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	3	12%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	0	0%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	0	0%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPS di atas diketahui bahwa terdapat 5 siswa yang memperoleh nilai 9,5 – 17,5 yaitu 1 orang memperoleh nilai 10, 1 orang memperoleh nilai 12, 1 orang memperoleh nilai 15, dan 2 orang memperoleh nilai 17. Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun kurang sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan tidak membuat kesimpulan

sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 17,5 – 25,5 yaitu 2 orang yang memperoleh nilai 25, Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun kurang sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan tidak membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 11 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 25,5 – 33,5 yaitu 4 orang memperoleh nilai 27 dan 7 orang memperoleh nilai 30. Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun kurang sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan tidak membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 4 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 33,5 – 41,5 yaitu 1 orang memperoleh nilai 35 dan 3 orang memperoleh nilai 40. Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan tidak membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 2 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 41,5 – 49,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 45. Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan tidak membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 1 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 49,5 – 57,5 yaitu memperoleh 55. Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika

tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan tidak membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Fascione, bahwa siswa yang memiliki kemampuan berfikir kritis matematis dapat dilihat dari Siswa dapat memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat (menginterpretasi), siswa dapat mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan, pernyataan-pernyataan dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat (menganalisis), siswa membuat strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan (mengevaluasi), dan juga siswa dapat membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan yang diharapkan (menginferensi). Meskipun siswa belum menjawab soal dengan benar, Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian.

b. Data *Pre-test* Kemampuan berfikir kritis pada Kelas Eksperimen

II (A_2B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre-test* kemampuan berfikir kritis kelas eksperimen II, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 29,84; Variansi = 72,98; Standar Deviasi (SD) = 8,54; Nilai maksimum = 55; nilai minimum = 10 dengan rentangan nilai ($Range$) = 45.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Data *Pre-Test* Kemampuan berfikir kritis Pada Kelas Eksperimen II (A_2B_1)

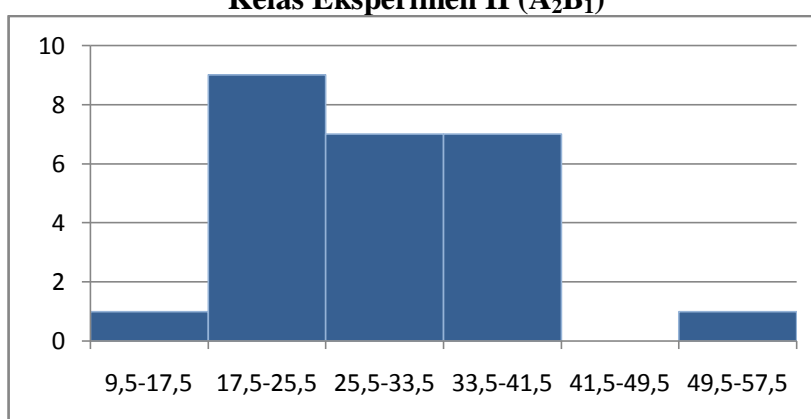
Kelas	Interval Kelas	F	F0
1	9,5-17,5	1	4%
2	17,5-25,5	9	36%
3	25,5-33,5	7	28%
4	33,5-41,5	7	28%
5	41,5-49,5	0	0%
6	49,5-57,5	1	4%
Jumlah		25	100%

Dari tabel di atas Data Kemampuan Berpikir Kritis dengan model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A_2B_1) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 9,5-17,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 4%. Jumlah siswa pada interval nilai 17,5-25,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 36%. Jumlah siswa pada interval nilai 25,5-33,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 28%. Jumlah siswa pada interval nilai 33,5-41,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 28 %. Jumlah siswa pada interval nilai 41,5-49,5 adalah 0 orang siswa atau sebesar 0%. Jumlah siswa pada interval nilai 49,5-57,5 adalah 1 orang siswa

atau sebesar 4 %. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang telah diberikan kepada 25 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 17,5-25,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 36%.

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :

Gambar 4.2 Histogram Data *Pre-Test* Kemampuan berfikir kritis Pada Kelas Eksperimen II (A_2B_1)



Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan berfikir kritis matematika kelas eksperimen II dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Kategori *Pre-test* Penilaian Kemampuan berfikir kritis pada Kelas Eksperimen II (A_2B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	24	96%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	1	4%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	0	0%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	0	0%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL di atas diketahui bahwa terdapat 1

siswa yang memperoleh nilai 9,5 – 17,5 yaitu orang memperoleh nilai 10, Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun kurang sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan tidak membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 9 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 17,5 – 25,5 yaitu 2 orang yang memperoleh nilai 22 dan 7 orang memperoleh nilai 25, Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun kurang sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan tidak membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 7 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 25,5 – 33,5 yaitu 3 orang memperoleh nilai 27 dan 4 orang memperoleh nilai 30. Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun kurang sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal

tetapi tidak lengkap, dan tidak membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 7 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 33,5 – 41,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 35, 3 orang memiliki nilai 37, 2 orang memperoleh nilai 40, Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan tidak membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 1 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 49,5 – 57,5 yaitu memperoleh 55, Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan tidak membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Fascione, bahwa siswa yang memiliki kemampuan berfikir kritis matematis dapat dilihat dari Siswa dapat memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat (menginterpretasi), siswa dapat mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan, pernyataan-pernyataan dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat (menganalisis), siswa membuat strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan (mengevaluasi), dan juga siswa dapat membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan yang diharapkan (menginferensi). Meskipun siswa belum menjawab soal dengan benar, Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian.

c. Data *Pre-Test* Kemampuan pemecahan masalah Pada Kelas eksperimen I (A_1B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre-test* kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen I, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 28,8; Variansi = 73,5; Standar

Deviasi (SD) = 8,57; Nilai maksimum = 50; nilai minimum = 17 dengan rentangan nilai (Range) = 33.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

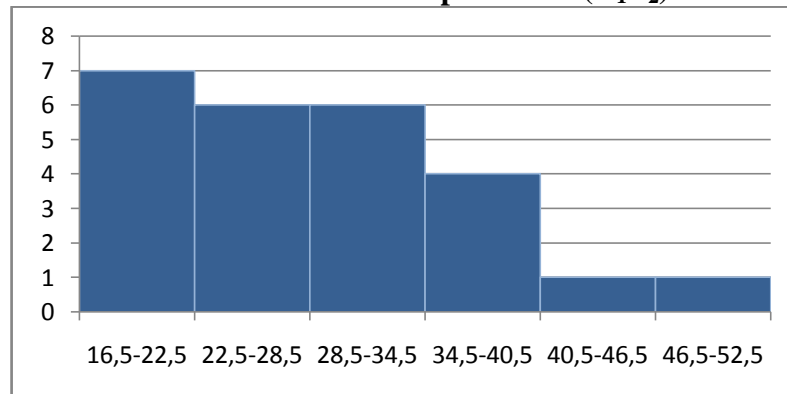
Tabel 4.5 Data *Pre-Test* Kemampuan pemecahan masalah Pada Kelas eksperimen I (A₁B₂)

Kelas	Interval	F	Fr
1	16,5-22,5	7	28
2	22,5-28,5	6	24
3	28,5-34,5	6	24
4	34,5-40,5	4	16
5	40,5-46,5	1	4
6	46,5-52,5	1	4
Jumlah		25	100

Dari tabel di atas Data Kemampuan pemecahan masalah dengan model Pembelajaran *Think Pair Share* (A₁B₂) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 16,5-22,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 28%. Jumlah siswa pada interval nilai 22,5-28,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 24%. Jumlah siswa pada interval nilai 28,5-34,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 24%. Jumlah siswa pada interval nilai 34,5-40,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 16 %. Jumlah siswa pada interval nilai 40,5-46,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 4%. Jumlah siswa pada interval nilai 46,5-52,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 4 %. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 25 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 16,5-22,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 28%.

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :

Gambar 4.3 Histogram Data *Pre-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Kelas Eksperimen I (A_1B_2)



Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Kategori *Pre-test* Penilaian Kemampuan pemecahan Masalah Siswa pada Kelas Eksperimen I (A_1B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	23	92%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	2	8%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	0	0%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	0	0%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPS di atas diketahui bahwa terdapat 7 siswa yang memperoleh nilai 16,5 – 22,5 yaitu 3 orang memperoleh nilai 17, 1 orang memperoleh nilai 20, dan 3 orang memperoleh nilai 22. Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar tetapi belum lengkap, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal, tidak

dapat menyelesaikan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I ini memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 6 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 22,5 – 28,5 yaitu 4 orang yang memperoleh nilai 25 dan 2 orang memperoleh nilai 27. Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar tetapi belum lengkap, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal, tidak dapat menyelesaikan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I ini memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 6 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 28,5 – 34,5 yaitu 4 orang memperoleh nilai 30 dan 2 orang memperoleh nilai 32. Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal, tidak dapat menyelesaikan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I ini memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 4 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 34,5 – 40,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 35, 2 orang yang memperoleh nilai 40, Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal, tidak dapat menyelesaikan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I ini memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 1 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 40,5 – 46,5 yaitu memperoleh nilai 45. Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal, tidak dapat menyelesaikan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I ini memiliki kategori yang **kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 1 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 46,5 – 52,5 yaitu memperoleh nilai 50, Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal, tidak dapat menyelesaikan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I ini memiliki kategori yang

kurang untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), merencanakan penyelesaian (rumus), melaksanakan rencana sesuai dengan prosedur penyelesaiannya dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung tidak menyelesaikan soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian.

d. Data *Pre-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Kelas Eksperimen II (A₂B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre-test* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen II, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 34,76; Variansi = 95,69; Standar Deviasi (SD) = 9,78; Nilai maksimum = 72; nilai minimum = 20 dengan rentangan nilai ($Range$) = 52.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

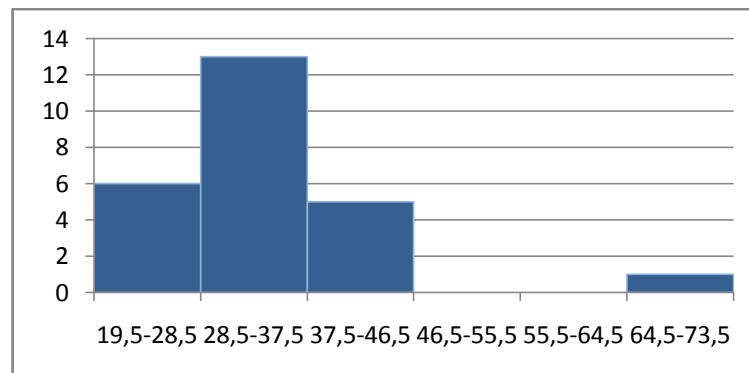
Tabel 4.7 Data *Pre-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Kelas Eksperimen II (A₂B₂)

Kelas	Interval	F	Fr
1	19,5-28,5	6	24%
2	28,5-37,5	13	52%
3	37,5-46,5	5	20%
4	46,5-55,5	0	0%
5	55,5-64,5	0	0%
6	64,5-73,5	1	4%
Jumlah		25	100%

Dari tabel di atas Data Kemampuan pemecahan masalah dengan model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A₂B₂) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 19,5-28,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 24%. Jumlah siswa pada interval nilai 28,5-37,5 adalah 13 orang siswa atau sebesar 52%. Jumlah siswa pada interval nilai 37,5-46,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 46,5-55,5 adalah 0 orang siswa atau sebesar 0 %. Jumlah siswa pada interval nilai 55,5-64,5 adalah 0 orang siswa atau sebesar 0%. Jumlah siswa pada interval nilai 64,5-73,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 4 %. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 25 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 28,5-37,5 adalah 13 orang siswa atau sebesar 52%.

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :

Gambar 4.4 Histogram Data *Pre-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Kelas Eksperimen II (A₂B₂)



Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.8 Kategori *Pre-test* Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Kelas Eksperimen II (A₂B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	24	96%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	1	4%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	0	0%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPS di atas diketahui bahwa terdapat 6 siswa yang memperoleh nilai 19,5 – 28,5 yaitu 1 orang memperoleh nilai 20, 2 orang memperoleh nilai 25, dan 3 orang memperoleh nilai 27. Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar tetapi belum lengkap, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal, tidak dapat menyelesaikan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas

eksperimen I ini memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 13 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 28,5 – 37,5 yaitu 2 orang yang memperoleh nilai 30 dan 5 orang memperoleh nilai 32, 1 orang memperoleh nilai 35 dan 5 orang memperoleh nilai 37. Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar tetapi belum lengkap, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal, tidak dapat menyelesaikan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I ini memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 5 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 37,5 – 46,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 40 dan 3 orang memperoleh nilai 42. Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal, tidak dapat menyelesaikan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II ini memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 1 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 64,5 – 73,5 yaitu 1 orang memperoleh nilai 72, Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi sesuai permintaan soal, dapat menyelesaikan soal tetapi tidak tepat dan tidak menyimpulkan jawabannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II ini memiliki kategori yang **cukup** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), merencanakan penyelesaian (rumus), melaksanakan rencana sesuai dengan prosedur penyelesaiannya dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus sesuai permintaan soal penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian.

Setelah didapat hasil dari *pre-test*, peneliti lalu melakukan perlakuan kepada kelas eksperimen I dengan memberi pengajaran menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* dan pada kelas eksperimen II diberikan perlakuan dengan memberi pengajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Setelah dilakukan perlakuan, peneliti memberikan post-test kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah matematis siswa kepada masing-masing kelas. Selanjutnya secara ringkas hasil penelitian dari kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.9 Hasil Post Test Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Sumber Statistik	A1 (TPS)		A2 (PBL)		Jumlah	
B1 (KBK)	N	25	N	25	N	50
	$\Sigma A1B1=$	1947	$\Sigma A2B1=$	1764	$\Sigma B1=$	3711
	Mean=	77.88	Mean=	70.56	Mean=	74.22
	St. Dev =	8.433	St. Dev =	9.31	St. Dev =	9.537
	Var =	71.11	Var =	86.67333	Var =	90.95061
	$\Sigma(A1B1^2)=$	153339	$\Sigma(A2B1^2)=$	126548	$\Sigma(B1^2)=$	279887
B2 (KPM)	N	25	N	25	N	50
	$\Sigma A1B2=$	1758	$\Sigma A2B2=$	1689	$\Sigma B2=$	3447
	Mean=	70.32	Mean=	67.56	Mean=	68.94
	St. Dev =	10.653	St. Dev =	9.798	St. Dev =	10.225
	Var =	113.4767	Var =	96.00667	Var =	104.5473
	$\Sigma(A1B2^2)=$	126346	$\Sigma(A2B2^2)=$	116413	$\Sigma(B2^2)=$	242759
Jumlah	N	50	N	50	N	100
	$\Sigma A1=$	3705	$\Sigma A2=$	3453	$\Sigma A1=$	7158
	Mean=	74.1	Mean=	69.06	Mean=	71.58
	St. Dev =	10.246	St. Dev =	9.58	St. Dev =	10.188
	Var =	104.9898	Var =	91.77184	Var =	103.802
	$\Sigma(A1^2)=$	279685	$\Sigma(A2^2)=$	242961	$\Sigma(A1^2)=$	522646

Keterangan:

A_1 : Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share*

A_2 : Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

B_1 : Kemampuan berfikir kritis matematis

B_2 : Kemampuan pemecahan masalah matematis

2. Deskripsi Data *Post-Test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman nilai *post-test* sebagai berikut :

a. Data *Post-Test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre-test* kemampuan berfikir kritis kelas eksperimen I, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 77,88; Variansi = 71,11; Standar Deviasi (SD) = 8,43; Nilai maksimum = 90; nilai minimum = 55 dengan rentangan nilai (Range) = 35.

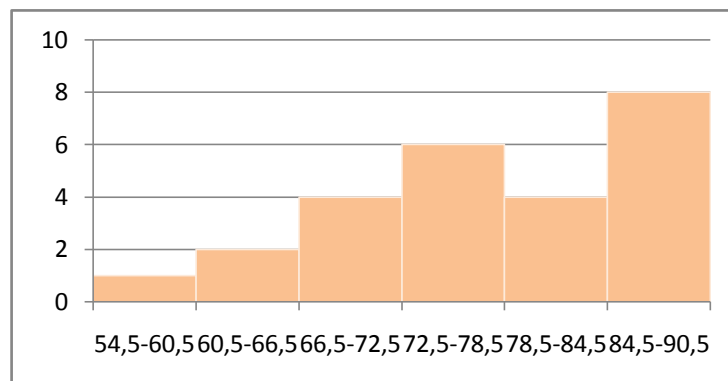
Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Data *Post-Test* Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I (A_1B_1)

Kelas	Interval Kelas	F	F0
1	54,5-60,5	1	4%
2	60,5-66,5	2	8%
3	66,5-72,5	4	16%
4	72,5-78,5	6	24%
5	78,5-84,5	4	16%
6	84,5-90,5	8	32%
Jumlah		25	100%

Dari tabel di atas Data Kemampuan berfikir kritis dengan model Pembelajaran *Think Pair Share* (A_1B_1) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 54,5-60,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 4%. Jumlah siswa pada interval nilai 60,5-66,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 8%. Jumlah siswa pada interval nilai 66,5-72,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 16%. Jumlah siswa pada interval nilai 72,5-78,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 24%. Jumlah siswa pada interval nilai 78,5-84,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 16%. Jumlah siswa pada interval nilai 84,5-90,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 32%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berfikir kritis matematika siswa yang telah diberikan kepada 25 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 84,5-90,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 32%. Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :

Gambar 4.5 Histogram Data *Post-Test* Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I (A_1B_1)



Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan berfikir kritis matematika dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Kategori *Post-test* Penilaian Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Kelas Eksperimen I (A_1B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	1	4%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	6	24%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	16	64%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	2	8%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPS di atas diketahui bahwa terdapat 1 siswa yang memperoleh nilai 54,5 – 60,5 yaitu memperoleh nilai 55. Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun kurang sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas

eksperimen I memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 60,5 – 66,5 yaitu 2 orang yang memperoleh nilai 65, Siswa tersebut menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori yang **cukup** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 4 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 66,5 – 72,5 yaitu 4 orang memperoleh nilai 72. Siswa-siswa tersebut menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, membuat dan menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **cukup** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 6 orang siswa yang memperoleh nilai pada

rentang nilai 72,5 – 78,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 75, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. dan 4 orang memperoleh nilai 77. Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tepat dan lengkap, menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal dari kemampuan berfikir kritis matematis siswa pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 4 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 78,5 – 84,5 yaitu 3 orang memperoleh nilai 80 dan 1 orang memperoleh nilai 82. Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tepat dan lengkap, menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal-soal kemampuan berfikir kritis matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 5 orang siswa yang memperoleh nilai pada

rentang 84,5 – 90,5 yaitu 4 orang memperoleh nilai 85, 2 orang yang memperoleh nilai 87 Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, sebagian siswa menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, dan menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal, Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal-soal berfikir kritis matematis. dan 2 orang memperoleh nilai 90. Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, sebagian siswa menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, dan menuliskan kesimpulan jawaban. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **sangat baik** untuk mengerjakan soal-soal berfikir kritis matematis pada materi kubus dan balok.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Fascione, bahwa siswa yang memiliki kemampuan berfikir kritis matematis dapat dilihat dari Siswa dapat memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat (menginterpretasi), siswa dapat mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan, pernyataan-pernyataan dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat (menganalisis), siswa membuat strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan (mengevaluasi), dan juga siswa dapat membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan yang diharapkan (menginferensi). Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah

informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPS (A_1B_1) memiliki nilai baik.

b. Data *Post-Test* Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa (A_2B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa, data distribusi frekuensi pada lampiran 30 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 70,56; Variansi = 86,67; Standar Deviasi (SD) = 9,31; Nilai maksimum = 87; nilai minimum = 52 dengan rentangan nilai (Range) = 35.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

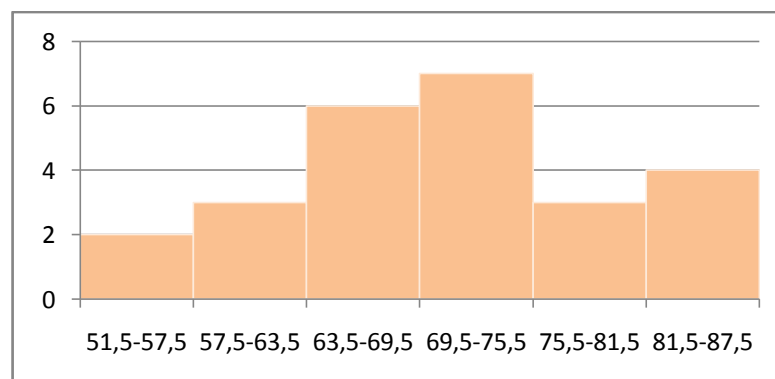
Tabel 4.12 Data *Post-test* Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen II (A_2B_1)

Kelas	Interval	F	Fr
1	51,5-57,5	2	8%
2	57,5-63,5	3	12%
3	63,5-69,5	6	24%
4	69,5-75,5	7	28%

5	75,5-81,5	3	12%
6	81,5-87,5	4	16%
Jumlah		25	100%

Dari tabel di atas Data Kemampuan berfikir kritis dengan model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A2B1) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 51,5-57,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 8%. Jumlah siswa pada interval nilai 57,5-63,5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 12%. Jumlah siswa pada interval nilai 63,5-69,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 24%. Jumlah siswa pada interval nilai 69,5-75,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 28%. Jumlah siswa pada interval nilai 75,5-81,5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 12%. Jumlah siswa pada interval nilai 81,5-87,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 16%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berfikir kritis matematika siswa yang telah diberikan kepada 25 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 69,5-75,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 28%. Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :

Gambar 4.6 Histogram Data *Post-Test* Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen II (A₂B₁)



Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan berfikir kritis matematika dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.13 Kategori *Post-test* Penilaian Kemampuan berfikir kritis Siswa pada Kelas Eksperimen II (A₂B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	5	20%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	11	44%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	9	36%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL di atas diketahui bahwa terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai 51,5 – 57,5 yaitu memperoleh nilai 52. Kedua siswa tersebut diberi soal berfikir kritis sebanyak 4 soal, mereka hanya mampu menyelesaikan soal sebanyak 2 selebihnya tidak mereka jawab. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II ini memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 57,5 – 63,5 yaitu 1 orang yang memperoleh nilai 60 Siswa tersebut menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya, membuat model matematika dari soal yang diberikan namun tidak tepat, tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal, tidak membuat kesimpulan. dan 2 orang memperoleh nilai 62 Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun belum sesuai permintaan soal,

membuat model matematika dari soal yang diberikan namun tidak tepat, menggunakan strategi yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal, tidak menuliskan kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II memiliki kategori yang **Kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 6 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 63,5 – 69,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 65 dan 4 orang memperoleh nilai 67. Siswa-siswa tersebut menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, membuat dan menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II memiliki kategori **cukup** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 7 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 69,5 – 75,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 70, 3 orang yang memperoleh nilai 72, dan 2 orang memperoleh nilai 75, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, menggunakan strategi yang tidak tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal, menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **cukup** untuk

mengerjakan soal dari kemampuan berfikir kritis matematis siswa pada materi kubus dan balok, dan 2 orang memperoleh nilai 75, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal dari kemampuan berfikir kritis matematis siswa pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 4 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 75,5 – 81,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 77 dan 1 orang memperoleh nilai 80. Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal-soal kemampuan berfikir kritis matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 4 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 81,5 – 87,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 82, 2 orang yang memperoleh nilai 87 Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan

tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soalmlengkap dan benar dalam melakukan perhitungan, dan menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal, Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas ekperimen II memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal-soal berfikir kritis matematis.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Fascione, bahwa siswa yang memiliki kemampuan berfkiri kritis matematis dapat dilihat dari Siswa dapat memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat (menginterpretasi), siswa dapat mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan, pernyataan-pernyataan dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat (menganalisis), siswa membuat strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan (mengevaluasi), dan juga siswa dapat membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan yang diharapkan (menginferensi). Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada

akhir setiap jawaban ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL (A_2B_1) memiliki nilai baik.

c. Data *Post-Test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa (A_1B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada lampiran 24 data distribusi frekuensi pada lampiran 30 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 70,32; Variansi = 113,47; Standar Deviasi (SD) = 10,65; Nilai maksimum = 90; nilai minimum = 45 dengan rentangan nilai (Range) = 45.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.14 Data *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Kelas Eksperimen I (A_1B_2)

Kelas	Interval	F	Fr
1	44,5-52,5	1	4
2	52,5-60,5	3	12
3	60,5-68,5	8	32
4	68,5-76,5	6	24
5	76,5-84,5	5	20
6	84,5-92,5	2	8
Jumlah		25	100

Dari tabel di atas Data Kemampuan pemecahan masalah dengan model Pembelajaran *Think Pair Share* (A_1B_2) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah.

Jumlah siswa pada interval nilai 44,5-52,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 4%.

Jumlah siswa pada interval nilai 52,5-60,5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 12%.

Jumlah siswa pada interval nilai 60,5-68,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 32%.

Jumlah siswa pada interval nilai 68,5-76,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 24%.

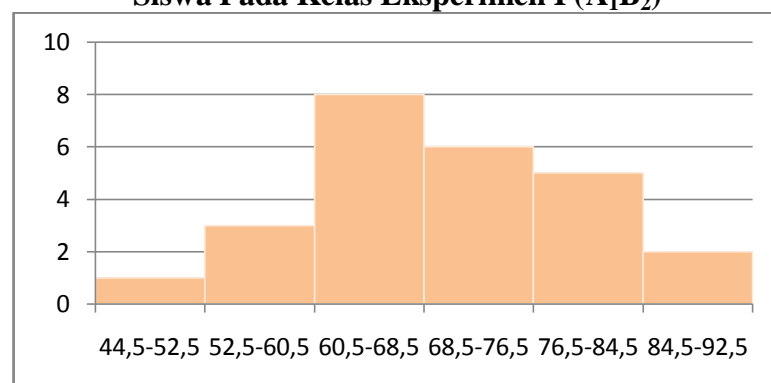
Jumlah siswa pada interval nilai 76,5-84,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 20%.

Jumlah siswa pada interval nilai 84,5-92,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 8%.

Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 25 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 60,5-68,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 32%.

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :

Gambar 4.7 Histogram Data *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Kelas Eksperimen I (A_1B_2)



Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.15 Kategori *Post-test* Penilaian Kemampuan pemecahan masalah Siswa pada Kelas Eksperimen I (A₁B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	7	28%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	9	36%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	7	28%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	2	8%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPS di atas diketahui bahwa terdapat 1 siswa yang memperoleh nilai 44,5 – 52,5 yaitu memperoleh nilai 45. Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar dan lengkap, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal, menyelesaikan soal tidak tepat dan tidak lengkap. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I ini memiliki kategori yang **sangat kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 52,5 – 60,5 yaitu 1 orang yang memperoleh nilai 55 dan 2 orang memperoleh nilai 60. Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya, menuliskan rumus penyelesaian soal tetapi tidak sesuai permintaan soal, menyelesaikan soal dengan tepat tetapi tidak lengkap, tidak membuat kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki

kategori **kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 8 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 60,5 – 68,5 yaitu 3 orang memperoleh nilai 62 dan 5 orang memperoleh nilai 67. Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat rumus penyelesaian masalah namun tidak tepat, menyelesaikan soal dengan tepat tetapi tidak lengkap, membuat dan menuliskan kesimpulan yang tidak sesuai konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **cukup** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 6 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 68,5 – 76,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 70, 2 orang yang memperoleh nilai 72, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat rumus penyelesaian masalah dengan tepat, menyelesaikan soal dengan tepat namun tidak lengkap, menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **cukup** untuk mengerjakan soal dari kemampuan berfikir kritis matematis siswa pada materi kubus dan balok, dan 2 orang memperoleh nilai 75, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat rumus penyelesaian masalah dengan tepat, menyelesaikan soal dengan tepat namun tidak

lengkap, menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 5 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 76,5 – 84,5 yaitu 1 orang memperoleh nilai 77 dan 1 orang memperoleh nilai 80 dan 3 orang memperoleh nilai 82. Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menulis rumus penyelesaian masalah dengan benar sesuai perintah soal, menyelesaikan soal dengan tepat, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan, membuat kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 2 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 84,5 – 92,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 90, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menulis rumus penyelesaian masalah dengan benar sesuai perintah soal, menyelesaikan soal dengan tepat, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan, membuat kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki kategori **sangat baik** untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), merencanakan penyelesaian (rumus), melaksanakan rencana sesuai dengan prosedur penyelesaiannya dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPS (A_1B_2) memiliki nilai baik.

d. Data *Post-Test* Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa (A_2B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 67,56;

Variansi = 96,00; Standar Deviasi (SD) = 9,80; Nilai maksimum = 87; nilai minimum = 50 dengan rentangan nilai (Range) = 37.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

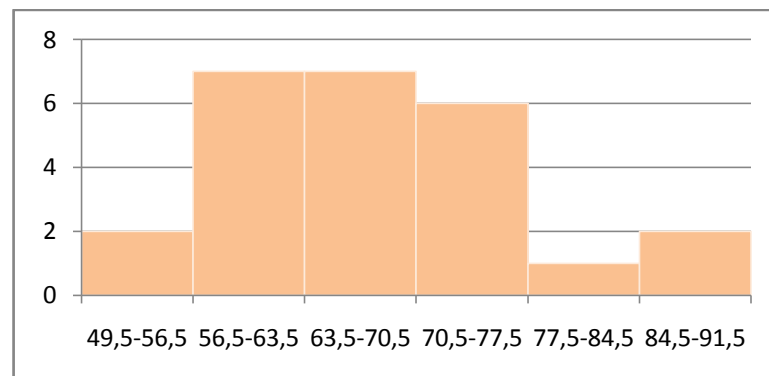
Tabel 4.16 Data *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Kelas Eksperimen II (A₂B₂)

Kelas	Interval	F	Fr
1	49,5-56,5	2	8%
2	56,5-63,5	7	28%
3	63,5-70,5	7	28%
4	70,5-77,5	6	24%
5	77,5-84,5	1	4%
6	84,5-91,5	2	8%
Jumlah		25	100%

Dari tabel di atas Data Kemampuan pemecahan masalah dengan model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A₂B₂) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 49,5-56,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 8%. Jumlah siswa pada interval nilai 56,5-63,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 28%. Jumlah siswa pada interval nilai 63,5-70,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 28%. Jumlah siswa pada interval nilai 70,5-77,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 24%. Jumlah siswa pada interval nilai 77,5-84,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 4%. Jumlah siswa pada interval nilai 84,5-91,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 8%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 25 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 56,5-63,5 dan 63,5-70,5 adalah 7 orang siswa atau

sebesar 28%. Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :

Gambar 4.8 Histogram Data *Post-Test* Kemampuan pemecahan masalah Siswa Pada Kelas Eksperimen II (A_2B_2)



Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.17 Kategori *Post-test* Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Kelas Eksperimen II (A_2B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	9	36%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	9	36%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	7	28%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL di atas diketahui bahwa terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai 49,5 – 56,5 yaitu 1 memperoleh nilai 50 dan 1 memperoleh nilai 55 . Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar dan lengkap, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak

sesuai permintaan soal, menyelesaikan soal tidak tepat dan tidak lengkap. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II ini memiliki kategori yang **kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 7 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 56,5 – 63,5 yaitu 3 orang yang memperoleh nilai 57, 3 orang mendapatkan nilai 60 dan 1 orang memperoleh nilai 62. Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya, menuliskan rumus penyelesaian soal tetapi tidak sesuai permintaan soal, menyelesaikan soal dengan tepat tetapi tidak lengkap, tidak membuat kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II memiliki kategori **kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 7 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 63,5 – 70,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 65 dan 5 orang memperoleh nilai 67. Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat rumus penyelesaian masalah namun tidak tepat, menyelesaikan soal dengan tepat tetapi tidak lengkap, membuat dan menuliskan kesimpulan yang tidak sesuai konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II memiliki kategori **cukup** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 6 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 70,5 – 77,5 yaitu 2 orang memperoleh nilai 72, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat rumus penyelesaian masalah dengan tepat, menyelesaikan soal dengan tepat namun tidak lengkap, menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II memiliki kategori **cukup** untuk mengerjakan soal dari kemampuan berfikir kritis matematis siswa pada materi kubus dan balok, dan 4 orang yang memperoleh nilai 77, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat rumus penyelesaian masalah dengan tepat, menyelesaikan soal dengan tepat namun tidak lengkap, menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 1 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 77,5 – 84,5 yaitu 1 orang memperoleh nilai 82 dan Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menulis rumus penyelesaian masalah dengan benar sesuai perintah soal, menyelesaikan soal dengan tepat, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan, membuat kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II memiliki kategori **baik** untuk

mengerjakan soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 2 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 84,5 – 91,5 yaitu 1 orang memperoleh nilai 85, dan 1 orang memperoleh nilai 87 Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menulis rumus penyelesaian masalah dengan benar sesuai perintah soal, menyelesaikan soal dengan tepat, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan, membuat kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), merencanakan penyelesaian (rumus), melaksanakan rencana sesuai dengan prosedur penyelesaiannya dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak

menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL (A_2B_2) memiliki nilai baik.

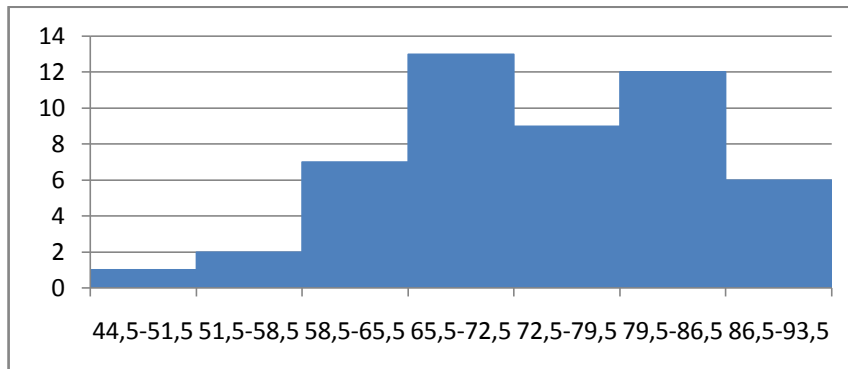
e. Data *Post-Test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan berfikir kritis Dan Kemampuan pemecahan Masalah Matematis Siswa (A_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa. dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 74,10; Variansi = 104,98; Standar Deviasi (SD) = 10,24; Nilai maksimum = 90; nilai minimum = 45 dengan rentangan nilai (Range) = 45. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.18 Data *Post-Test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan berfikir kritis Dan Kemampuan pemecahan Masalah Matematis Siswa (A_1)

Kelas	Interval	F	Fr
1	44,5-51,5	1	2
2	51,5-58,5	2	4
3	58,5-65,5	7	14
4	65,5-72,5	13	26
5	72,5-79,5	9	18
6	79,5-86,5	12	24
7	86,5-93,5	6	12
Jumlah		50	100

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut gambar 4.9:



Selanjutnya kategori penilaian data pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (A_1) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.19 Kategori Penilaian Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (A_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	8	16%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	15	30%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	23	46%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	4	8%	Sangat Baik

f. Data *Post-Test* Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (A_2)

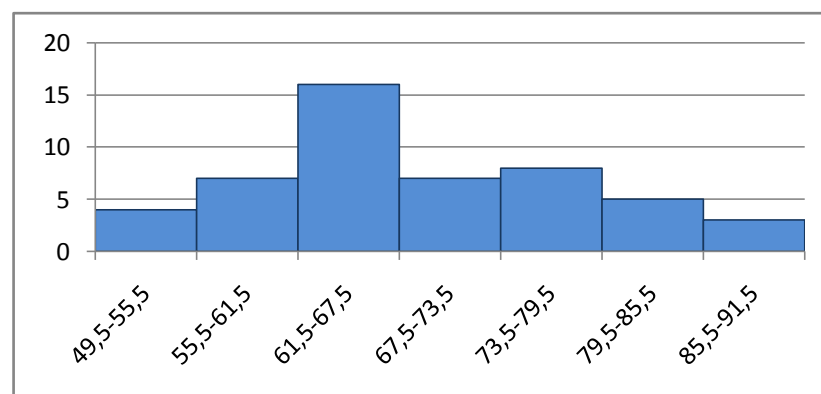
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (A_2) pada data distribusi

frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 69,06; Variansi = 91,77; Standar Deviasi (SD) = 9,58; Nilai maksimum = 87; nilai minimum = 50 dengan rentangan nilai (Range) = 37. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.20 Data *Post-test* Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (A_2)

Kelas	Interval	F	F0
1	49,5-55,5	4	8%
2	55,5-61,5	7	14%
3	61,5-67,5	16	32%
4	67,5-73,5	7	14%
5	73,5-79,5	8	16%
6	79,5-85,5	5	10%
7	85,5-91,5	3	6%
Jumlah		50	100%

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut gambar 4.10:



selanjutnya kategori penilaian data pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (A_2) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.21 Kategori Penilaian Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (A_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	14	28%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	20	40%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	16	32%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

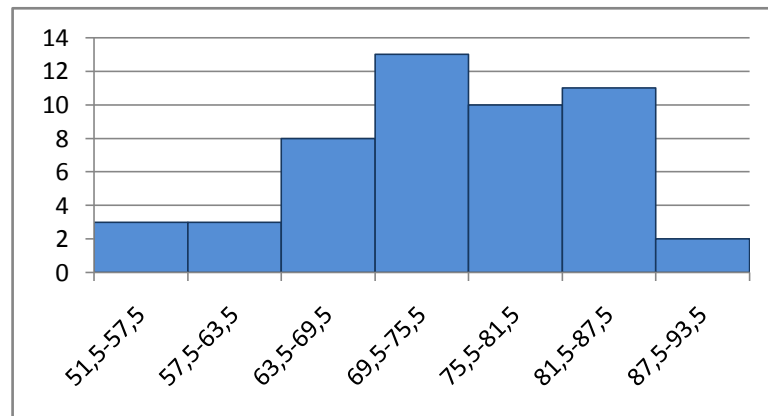
g. Data *Post-Test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa (B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* pengaruh model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa (B_1) pada data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 74,22; Variansi = 90,95; Standar Deviasi (SD) = 9,53; Nilai maksimum = 90; nilai minimum = 52 dengan rentangan nilai (Range) = 38. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.22 Data *Post-test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa (B_1)

Kelas	Interval	F	Fr
1	51,5-57,5	3	6
2	57,5-63,5	3	6
3	63,5-69,5	8	16
4	69,5-75,5	13	26
5	75,5-81,5	10	20
6	81,5-87,5	11	22
7	87,5-93,5	2	4
Jumlah		50	100

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut gambar 4.11:



Selanjutnya kategori penilaian data pengaruh model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis Siswa (B_1) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.23 Kategori Penilaian Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa (B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	6	12%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	17	34%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	25	50%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	2	4%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPS dan PBL di atas diketahui bahwa terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai 51,5 – 57,5 yaitu 2 memperoleh nilai 52 dan 1 orang memperoleh nilai 55. Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan

ditanya namun kurang sesuai dengan permintaan soal, membuat model matematika tetapi kurang sesuai dengan permintaan soal, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, dan membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun sesuai dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori yang **kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 57,5 – 63,5 yaitu 1 orang yang memperoleh nilai 60 Siswa tersebut menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya, membuat model matematika dari soal yang diberikan namun tidak tepat, tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal, tidak membuat kesimpulan. dan 2 orang memperoleh nilai 62 Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun belum sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan namun tidak tepat, menggunakan strategi yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal, tidak menuliskan kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori yang **Kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 8 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 63,5 – 69,5 yaitu 4 orang memperoleh nilai 65 dan 4 orang memperoleh nilai 67. Siswa-siswa tersebut menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak

tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, membuat dan menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori **cukup** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan berfikir kritis matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 13 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 69,5 – 75,5 yaitu 4 orang memperoleh nilai 70, 7 orang yang memperoleh nilai 72, dan 2 orang memperoleh nilai 75, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, menggunakan strategi yang tidak tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal, menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori **cukup** untuk mengerjakan soal dari kemampuan berfikir kritis matematis siswa pada materi kubus dan balok, dan 2 orang memperoleh nilai 75, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal dari kemampuan berfikir kritis matematis siswa pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 10 orang siswa yang memperoleh nilai pada

rentang 75,5 – 81,5 yaitu 6 orang memperoleh nilai 77 dan 4 orang memperoleh nilai 80. Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap, menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal-soal kemampuan berfikir kritis matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 11 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 81,5 – 87,5 yaitu 2 orang memiliki nilai 82, 4 orang memperoleh nilai 85, 4 orang yang memperoleh nilai 87 Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan, dan menuliskan kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal, Sehingga dapat disimpulkan bahwa memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal-soal berfikir kritis matematis.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan berfikir kritis matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 2 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 87,5 – 93,5 yaitu 2 orang memiliki nilai 90, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal lengkap dan benar dalam melakukan

perhitungan, dan menuliskan kesimpulan yang tepat disesuaikan dengan konteks soal, Sehingga dapat disimpulkan bahwa memiliki kategori **sangat baik** untuk mengerjakan soal-soal berfikir kritis matematis.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Fascione, bahwa siswa yang memiliki kemampuan berfikir kritis matematis dapat dilihat dari Siswa dapat memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat (menginterpretasi), siswa dapat mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan, pernyataan-pernyataan dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat (menganalisis), siswa membuat strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan (mengevaluasi), dan juga siswa dapat membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan yang diharapkan (menginferensi). Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPS dan PBL (B_1) memiliki nilai baik.

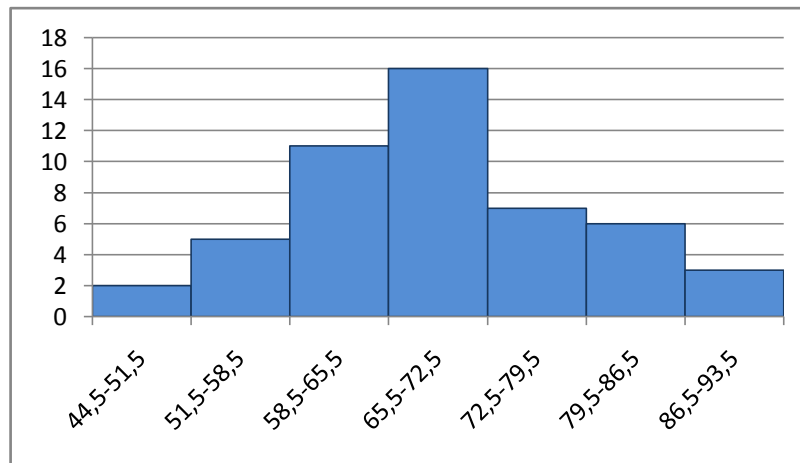
h. Data *Post-Test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa (B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* pengaruh model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa (B_2), pada data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 68,94; Variansi = 104,54; Standar Deviasi (SD) = 10,22; Nilai maksimum = 90; nilai minimum = 45 dengan rentangan nilai (Range) = 45. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.24 Data *Post-test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa (B_2)

Kelas	Interval	F	F0
1	44,5-51,5	2	4
2	51,5-58,5	5	10
3	58,5-65,5	11	22
4	65,5-72,5	16	32
5	72,5-79,5	7	14
6	79,5-86,5	6	12
7	86,5-93,5	3	6
Jumlah		50	100

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut gambar 4.12:



selanjutnya kategori penilaian data pengaruh model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa (B_2), Dapat Dilihat Pada Tabel Berikut Ini:

Tabel 4.25 Kategori Penilaian Pengaruh model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa (B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	16	32%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	18	36%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	14	28%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	2	4%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPS dan PBL di atas diketahui bahwa terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai 44,5 – 51,5 yaitu 1 orang memperoleh nilai 45, dan 1 orang memperoleh 50. Siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan soal dengan benar dan lengkap, menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal, menyelesaikan soal tidak tepat dan tidak lengkap. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori yang

kurang untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 5 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 51,5 – 58,5 yaitu 2 orang yang memperoleh nilai 55 dan 3 orang memperoleh nilai 57. Siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya, menuliskan rumus penyelesaian soal tetapi tidak sesuai permintaan soal, menyelesaikan soal dengan tepat tetapi tidak lengkap, tidak membuat kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori **kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 11 siswa yang memperoleh nilai pada rentang nilai 58,5 – 65,5 yaitu 5 orang memperoleh nilai 60 dan 4 orang memperoleh nilai 62 dan 2 orang memperoleh nilai 65. Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat rumus penyelesaian masalah namun tidak tepat, menyelesaikan soal dengan tepat tetapi tidak lengkap, membuat dan menuliskan kesimpulan yang tidak sesuai konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori **kurang** untuk mengerjakan soal-soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 16 orang siswa yang memperoleh nilai

pada rentang nilai 65,5 – 72,5 yaitu 10 orang memperoleh nilai 67, 2 orang yang memperoleh nilai 70 dan 4 orang memperoleh nilai 72, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat rumus penyelesaian masalah dengan tepat, menyelesaikan soal dengan tepat namun tidak lengkap, menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori **cukup** untuk mengerjakan soal dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 7 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 72,5 – 79,5 yaitu 22 orang memperoleh nilai 75 dan 5 orang memperoleh nilai 77 Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menulis rumus penyelesaian masalah dengan benar sesuai perintah soal, menyelesaikan soal dengan tepat, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan, membuat kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 6 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 79,5 – 86,5 yaitu 1 orang memperoleh nilai 80, 4 orang memperoleh nilai 82, dan 1 orang memperoleh nilai 85 Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menulis rumus penyelesaian masalah dengan benar sesuai perintah soal, menyelesaikan soal

dengan tepat, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan, membuat kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan tabel distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas diketahui bahwa terdapat 6 orang siswa yang memperoleh nilai pada rentang 86,5 – 93,5 yaitu 1 orang memperoleh nilai 87, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menulis rumus penyelesaian masalah dengan benar sesuai perintah soal, menyelesaikan soal dengan tepat, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan, membuat kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori **baik** untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok. 2 orang memperoleh nilai 90, Siswa-siswa tersebut menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menulis rumus penyelesaian masalah dengan benar sesuai perintah soal, menyelesaikan soal dengan tepat, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan, membuat kesimpulan namun sesuai dengan konteks masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kategori **sangat baik** untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui

dan ditanya), merencanakan penyelesaian (rumus), melaksanakan rencana sesuai dengan prosedur penyelesaiannya dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPS (A_1B_2) memiliki nilai baik.

3. Deskripsi Selisih Data *Pre-Test* Dan *Post-Test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Berikut adalah paparan selisih hasil *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen I dan eksperimen II.

a. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika.

Paparan data selisih hasil *pre-test* dan *post-test* pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis (kelas eksperimen I) disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.26 *Pre-test* dan *Post-test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika (Kelas Eksperimen I).

No	Nama	Skor Pre-test	Skor Post-test	Selisih
		KBK	KBK	KBK
1	Alandi S Sihombing	10	75	65
2	Ardiansyah	35	72	37
3	Bungsu G Lumban Gaol	27	75	48
4	Class Beni S Pakpahan	27	77	50
5	Dimas H	30	85	55
6	Dimas W	40	80	40
7	Dito B P Sagala	40	80	40
8	Febriani Tampubolon	27	82	55
9	Flora Yanti Sigalingging	27	55	28
10	Hairunnisa	30	65	35
11	Huiman B S Parhusip	25	72	47
12	Jeklin R Manurung	12	72	60
13	Jepri M Sinaga	25	85	60
14	Krisdayanti L	15	85	70
15	May A R Sirait	17	65	48
16	M Rafi Andokoto	30	87	57
17	M Rifqi Ananda	30	85	55
18	Nabila	17	72	55
19	Rio Nelson S	30	77	47
20	Rosario R N	40	80	40

21	Risnavti Sagala	45	77	32
22	Sabat C Silaban	55	77	22
23	Santa E Hubalian	30	90	60
24	Try Wahyuni Simalango	45	90	45
25	Wantika	30	87	57
Selisih Rata-rata				48,32

Dari tabel di atas, diketahui bahwa selisih rata-rata *pre-test* dan *post-test* pengaruh **Model** pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika adalah sebesar 48,32

b. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika.

Paparan data selisih hasil *pre-test* dan *post-test* Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan berfikir kritis Matematika (kelas eksperimen II) disajikan pada tabel berikut

Tabel 4.27 *Pre-test* dan *Post-test* Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika (Kelas Eksperimen II).

No	Nama	Skor Pre-test	Skor Post-test	Selisih
		KBK	KBK	KBK
1	Agung Anugrah P S	25	62	37
2	Alponco Gonjales S	22	52	30
3	Brigita Alwina G	25	62	37
4	Bagas Prayoga L	30	65	35
5	Desi Haryani	30	67	37
6	Elistri Sutriani S	37	75	38
7	Firman Niasah W	40	82	42

8	Green Yuni Sarah S	37	77	40
9	Halimah Tussakdiah	35	87	52
10	Halomoan Siregar	10	60	50
11	Indah Irwani	25	72	47
12	Indira Ayu	22	72	50
13	Khaylillah Faka S	25	65	40
14	Kristian Joy S	25	67	42
15	Meclin Silalahi	35	77	42
16	Mapeuli Angelica S	27	72	45
17	Raprila Berliana R H	30	67	37
18	Rapael Nathanael S	25	67	42
19	Rui Fadli	40	75	35
20	Roni Saputra Karo-karo	25	70	45
21	Steven Febrialdi G	37	70	33
22	Sartika Kristina	27	80	53
23	Suaydah Gultom	55	87	32
24	Siska Febriana	27	82	55
25	Siti Rachael Maryam	30	70	40
Selisih Rata-rata				41,44

7Dari tabel di atas, diketahui bahwa selisih rata-rata *pre-test* dan *post-test* pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika adalah sebesar 41,44.

c. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

paparan data selisih hasil *pre-test* dan *post-test* pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (kelas eksperimen I) disajikan pada tabel berikut

Tabel 4.28 *Pre-test* dan *Post-test* Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Kelas Eksperimen I).

No	Nama	Skor Pre-test	Skor Post-test	Selisih
		KPM	KPM	KPM
1	Alandi S Sihombing	17	67	50
2	Ardiansyah	20	70	50
3	Bungsu G Lumban Gaol	22	55	33
4	Class Beni S Pakpahan	17	67	50
5	Dimas H	17	62	45
6	Dimas W	22	62	40
7	Dito B P Sagala	25	62	37
8	Febriani Tampubolon	27	67	40
9	Flora Yanti Sigalingging	30	72	42
10	Hairunnisa	30	72	42
11	Huiman B S Parhusip	22	82	60
12	Jeklin R Manurung	30	60	30
13	Jepri M Sinaga	25	70	45
14	Krisdayanti L	30	67	37
15	May A R Sirait	32	82	50
16	M Rafi Andokoto	35	67	32
17	M Rifqi Ananda	35	75	40
18	Nabila	40	90	50
19	Rio Nelson S	25	75	50
20	Rosario R N	25	60	35

21	Risnavti Sagala	40	80	40
22	Sabat C Silaban	40	77	37
23	Santa E Hubalian	32	45	13
24	Try Wahyuni Simalango	50	90	40
25	Wantika	45	82	37
Selisih Rata-rata				41

Dari tabel di atas, diketahui bahwa selisih rata-rata *pre-test* dan *post-test* pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah sebesar 41.

d. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Paparan data selisih hasil *pre-test* dan *post-test* Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (kelas eksperimen II) disajikan pada tabel berikut

Tabel 4.29 *Pre-test* dan *Post-test* Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Kelas Eksperimen II).

No	Nama	Skor Pre-test	Skor Post-test	Selisih
		KPM	KPM	KPM
1	Agung Anugrah P S	37	62	25
2	Alponco Gonjales S	27	55	28
3	Brigita Alwina G	40	77	37
4	Bagas Prayoga L	37	67	30
5	Desi Haryani	27	72	45
6	Elistri Sutriani S	37	67	30
7	Firman Niasah W	42	85	43

8	Green Yuni Sarah S	37	67	30
9	Halimah Tussakdiah	42	77	35
10	Halomoan Siregar	20	60	40
11	Indah Irwani	32	65	33
12	Indira Ayu	32	60	28
13	Khaylillah Faka S	42	77	35
14	Kristian Joy S	25	67	42
15	Meclin Silalahi	32	60	28
16	Mapeuli Angelica S	32	77	45
17	Raprila Berliana R H	27	50	23
18	Rapael Nathanael S	35	67	32
19	Rui Fadli	37	72	35
20	Roni Saputra Karo-karo	25	57	32
21	Steven Febrialdi G	32	57	25
22	Sartika Kristina	30	82	52
23	Suaydah Gultom	72	87	15
24	Siska Febriana	30	57	27
25	Siti Rachael Maryam	40	65	25
Selisih Rata-rata				32,8

Dari tabel di atas, diketahui bahwa selisih rata-rata *pre-test* dan *post-test* pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah sebesar 32,8.

Dari paparan selisih hasil *pre-test* dan *post-test* siswa di atas, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan selisih rata-rata *pre-test* dan *post-test* pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* terhadap kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan selisih rata-rata *pre-*

test dan *post-test* pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selisih rata-rata *pre-test* dan *post-test* pengaruh model *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih tinggi dari selisih rata-rata *pre-test* dan *post-test* pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

A. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan analisis varians (ANOVA) terhadap hasil tes siswa perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel jenuh. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah dikumpulkan.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika (A_1B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika (A_1B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,119$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,173$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,119 < 0,173$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika (A_2B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,089$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,173$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,089 < 0,173$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (A_1B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (A_1B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,102$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,173$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,102 < 0,173$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$L_{\text{tabel}} = 0,173$ Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,102 < 0,173$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (A_2B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (A_2B_2) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,163$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,173$ Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,163 < 0,173$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa (A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (A_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,060$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,114$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,060 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil pengaruh model pembelajaran *think pair*

share terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

f. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa (A_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (A_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,105$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,105 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

g. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika (B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil pengaruh model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika (B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,093$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,093 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada pengaruh model pembelajaran *think pair share* dan

model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

h. Hasil Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil pengaruh model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (B₂) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,095$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,114$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,095 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil pengaruh model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh data hasil uji normalitas kelompok-kelompok data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab semua $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$. Kesimpulan hasil uji normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.30 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis *Lilliefors*

Kelompok	L – hitung	L - tabel $\alpha=0,05$	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,119	0,173	Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0,089		Ho : Diterima, Normal
A ₁ B ₂	0,102		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₂	0,163		Ho : Diterima, Normal
A ₁	0,060	0,114	Ho : Diterima, Normal
A ₂	0,105		Ho : Diterima, Normal
B ₁	0,093		Ho : Diterima, Normal
B ₂	0,095		Ho : Diterima, Normal

Keterangan:

A_1B_1 = pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika.

A_1B_2 = pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

A_2B_1 = pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika.

A_2B_2 = pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_a : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dengan Ketentuan Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau Homogen. Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: (A_1B_1), (A_1B_2), (A_2B_1), (A_2B_2). Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.31 Rangkuman hasil Uji Homogenitas untuk kelompok sampel (A_1B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_1) , (A_2B_2) , (A_1) , (A_2) , (B_1) , (B_2) .

Var	Db	si2	db.si2	log (si2)	db.log si2	X ² _{hitung}	X ² _{tabel}	Keputusan
A1B1	24	71.11	1706.640	1.852	44.446	1.3629	7.815	Homogen
A2B1	24	86.6733	2080.159	1.938	46.509			
A1B2	24	113.4767	2723.441	2.055	49.318			
A2B2	24	96.00667	2304.160	1.982	47.575			
A1	49	104.98980	5144.500	2.021	99.036	0,2216	3.841	Homogen
A2	49	91.77184	4496.820	1.963	96.173			
B1	49	90.95061	4456.580	1.959	95.981			
B2	49	104.5473	5122.818	2.019	98.946			

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa, semua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

3. Pengujian Hipotesis

a. Analisis Varians dan Uji Tukey

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan dan diuji dengan Tukey. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.32 Rangkuman Hasil Analisis Varians

Sumber Varian	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel (α 0,05)
antr kolom (A)	1	635.040	635.040	6.916	3.940
antar baris (B)	1	696.960	696.960	7.591	
Interaksi	1	129.960	129.960	1.415	
antar klmpk	3	1462.0	487.320	5.308	2.699
dlm klmpk	96	8814.400	91.817		
ttl reduksi	99	10276.360			

Keterangan :

dk = derajat kebebasan

RJK = Rerata Jumlah Kuadrat.

Setelah diketahui uji perbedaan melalui analisis varians (ANAVA) 2 x 2 digunakan uji ANAVA yang dilakukan pada kelompok.: (1) *Main Effect* A yaitu A_1 dan A_2 serta *main effect* B yaitu B_1 dan B_2 dan (2) *Simple Effect* A yaitu A_1 dan A_2 untuk B_1 serta A_1 dan A_2 untuk B_2 , *Simple Effect* B yaitu B_1 dan B_2 untuk A_1 serta B_1 dan B_2 untuk A_2 . Maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Hipotesis Pertama

Hipotesis penelitian: Terdapat pengaruh yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_2 = \mu A_1$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 6,916$ (model pembelajaran) dan nilai $F_{hitung} = 7,591$ (kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah) serta nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,940$. Selanjutnya dilakukan perbandingan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$, hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0 .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa : **Terdapat** pengaruh yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa : secara keseluruhan pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa **lebih baik** dari pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

2) Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: Terdapat pengaruh yang signifikan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{A_2B_1} = \mu_{A_1B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA dua jalur untuk *simple affect* A yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada pada tabel berikut:

Tabel 4.37 Perbedaan Antara A₁ Dan A₂ yang Terjadi Pada B₁

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F tabel
					α 0,05
Antar (A)	1	669.78	669.78	7.36421669	4.043
Dalam	48	3786.8	90.95061		
Total	49	4456.58			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA satu jalur diatas, diperoleh nilai $F_{hitung} = 7,364$ dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,043$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$, berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_a dan menolak H_0 .

Dari hasil pembuktian hipotesis kedua ini menunjukkan temuan bahwa: **Terdapat** pengaruh yang signifikan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa.

Selanjutnya di lakukan uji tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey yang terangkum pada tabel sebelumnya, di peroleh $Q_3(A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)_{hitung} > Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 4.089$ sedangkan $Q_{tabel} = 2,86$.

Dengan demikian dapat **disimpulkan** bahwa: secara keseluruhan pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika **lebih baik** dari pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika pada materi kubus dan balok.

3) Hipotesis Ketiga

Hipotesis penelitian: Terdapat pengaruh yang signifikan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_2 B_2 = \mu A_1 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis ketiga maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.38 Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi Pada B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F tabel
					α 0,05
Antar (A)	1	95.22	95.22	0.91078392	4.043
Dalam	48	5027.6	104.5473		
Total	49	5122.82			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,910$ dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,043$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_a dan menolak H_0 . Dari hasil diatas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa menolak H_a dan menerima H_0 .

Dari hasil pembuktian hipotesis ketiga ini menunjukkan temuan bahwa: **tidak terdapat** pengaruh yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Selanjutnya di lakukan uji tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey yang terangkum pada tabel sebelumnya, di peroleh $Q_4(A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2)_{hitung} < Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 1,74$ sedangkan $Q_{tabel} = 2,86$. Dengan demikian dapat **disimpulkan** bahwa: secara keseluruhan pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa **tidak lebih baik** dari pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

4) Hipotesis Keempat

Hipotesis Penelitian: Terdapat interaksi antara pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \text{INT. } A \times B = 0$$

$$H_a: \text{INT. } A \times B \neq 0$$

Terima H_0 , jika : $\text{INT. } A \times B = 0$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,415$ dan F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,940$ untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Selanjutnya dengan

melihat nilai F_{hitung} sebagai hasil interaksi untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai $INT. A \times B = 0$.

Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_a dan menerima H_0 . Dapat dikatakan bahwa: **Tidak terdapat interaksi** yang signifikan antara pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok. Interaksi yang tidak signifikan disinyalir adanya perbedaan rata-rata antara B_1 dan B_2 untuk level A_1 , dan perbedaan rata-rata antara B_1 dan B_2 untuk level A_2 , sehingga perlu pengujian perbedaan pada *simple effect*.

Tabel berikut merupakan rangkuman hasil analisis *simple effect* Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 dan perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 .

Tabel 4.35 Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F tabel
					α 0,05
Antar (A)	1	714.42	714.42	6.80466102	4.043
Dalam	48	157769.08	104.9898		
Total	49	5144.5			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat tabel, diperoleh nilai $F_{hitung} = 6,804$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4,043$. Selanjutnya membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} untuk menentukan kriteria

penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$.

Dari ketentuan sebelumnya maka hasil analisis menolak H_0 dan menerima H_a .

Dari hasil pembuktian *simple affect* perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 memberikan temuan bahwa: pengaruh pembelajaran *think pair share*, terdapat interaksi secara signifikan antara kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi kubus dan balok.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey yang terangkum pada tabel sebelumnya, diperoleh Q_5 (A_1B_1 dan A_1B_2) $Q_{\text{hitung}} = 3,29 > Q_{(0,05)} = 2,86$.

Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat **disimpulkan** bahwa: pengaruh pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika **lebih baik** dari kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi kubus dan balok.

Demikian halnya dengan perbedaan *simple affect* yang terjadi B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 . dapat dijelaskan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 4.36 Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{Hitung}	F tabel
					$\alpha 0,05$
Antar (A)	1	112.5	112.5	1.22586624	4.043
Dalam	48	2080.16	91.77184		
Total	49	4496.82			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat tabel 28, diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} = 1,225$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4,043$. Selanjutnya membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria

penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai koefisien $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$. Dari ketentuan sebelumnya maka hasil analisis menerima H_0 dan menolak H_a .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple affect* perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 memberikan temuan bahwa: pengaruh pembelajaran *problem based learning*, **tidak terdapat interaksi** secara signifikan antara kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey yang terangkum pada tabel sebelumnya, diperoleh Q_6 (A_2B_1 dan A_2B_2) hitung = $1,315 < Q_{(0,05)} = 2,86$.

Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat **disimpulkan** bahwa: pengaruh pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika **tidak lebih baik** daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok.

Berdasarkan hasil penelitian ini, membuktikan bahwa model pembelajaran tidak memiliki interaksi dengan kemampuan matematika siswa yang dalam ini adalah kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Terlihat pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share*, kemampuan berfikir kritis matematika tidak lebih tinggi atau pun lebih rendah dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Begitu pula ketika siswa diajar dengan model pembelajaran *problem based learning*, kemampuan berfikir kritis matematika tidak lebih tinggi atau pun lebih rendah dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Dari semua perhitungan Uji F dan Uji Tukey yang dilakukan pada analisis data untuk membuktikan Hipotesis, maka dapat di buat Rangkuman hasil analisis uji F dan uji tukey pada tabel berikut ini:

Tabel 4.37 Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey

No.	Pasangan Kelompok	Q_{hitung}	$Q_{tabel} (0.05)$	Kesimpulan
1	$Q_1 (A_1 \text{ dan } A_2)$	4.19153	2,92	Signifikan
2	$Q_2(B_1 \text{ dan } B_2)$	3.8963518		Signifikan
3	$Q_3(A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)$	4.0894208	2,86	Signifikan
4	$Q_4(A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2)$	1.740859		Tidak Signifikan
5	$Q_5(A_1B_1 \text{ dan } A_1B_2)$	3.2987025		Signifikan
6	$Q_6(A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2)$	1.3152728		Tidak Signifikan
7	$Q_7(A_1B_1 \text{ dan } A_2B_2)$	5.3401534		Signifikan
8	$Q_8(A_2B_1 \text{ dan } A_1B_2)$	0.4823541		Tidak Signifikan

Tabel 4.38 Rangkuman Hasil Analisis

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1.	$H_0: \mu_{A_2} = \mu_{A_1}$ $H_a: \mu_{A_1} > \mu_{A_2}$ Terima H_0 jika; $F_{hitung} < F_{tabel}$	<ul style="list-style-type: none"> H_0 : Tidak terdapat Pengaruh yang signifikan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran <i>think pair share</i> dan <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok. H_a : Terdapat Pengaruh yang signifikan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran <i>think pair share</i> dan <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok 	Terdapat Pengaruh yang signifikan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran <i>think pair share</i> dan <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok	Secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>think pair share</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem based learning</i> pada materi kubus dan balok.
2	$H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$ $H_a : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$ Terima H_0 jika;	H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran <i>think pair share</i> terhadap kemampuan berfikir kritis	Terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran <i>think pair share</i> terhadap	Secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Model

	$F_{hitung} < F_{tabel}$	matematika dan model pembelajaran <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika. Ha : Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran <i>think pair share</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan model pembelajaran <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika.	kemampuan berfikir kritis matematika dan model pembelajaran <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika pada materi kubus dan balok.	Pembelajaran <i>think pair share</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> pada materi kubus dan balok.
3	$H_0 : \mu A_2 B_2 = \mu A_1 B_2$ $H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$ Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	Ho : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran <i>think pair share</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan model pembelajaran <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Ha : Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran <i>think pair share</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan model pembelajaran <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.	Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran <i>think pair share</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan model pembelajaran <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.	Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>think pair share</i> tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>problem based learning</i> pada materi kubus dan balok.
4	$H_0 : INT. A \times B = 0$ $H_a : INT. A \times B \neq 0$	Ho : Tidak Terdapat interaksi antara pengaruh model pembelajaran <i>think pair share</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pengaruh model pembelajaran <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Ha : Terdapat interaksi antara pengaruh model pembelajaran <i>think</i>	Tidak terdapat interaksi terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	Secara keseluruhan Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Kubus dan Balok.

		<i>pair share</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pengaruh model pembelajaran <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.		
Simpulan : Siswa yang memiliki kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah lebih sesuai diajarkan dengan pembelajaran <i>think pair share</i> daripada pembelajaran <i>problem Based Learning</i>				

B. Pembahasan Dan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan di SMP N 2 Batang Kuis ini bertujuan mengetahui pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: Terdapat pengaruh yang signifikan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dan setelah diuji lebih lanjut dengan menggunakan uji Tukey ternyata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* memberikan pengaruh yang lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dari kesimpulan di atas jelaslah dengan adanya model pembelajaran *think pair share* ini dapat menjadi salah satu solusi yang peneliti anggap mampu mengurai permasalahan yang terjadi untuk mengatasi melemahnya kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok.

Think Pair Share merupakan salah satu metode pengajaran yang dapat digunakan sebagai pendekatan bagi siswa untuk mengatasi masalah siswa pada pembelajaran matematika. *Think -Pair-Share* memiliki prosedur yang secara eksplisit dapat memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, saling membantu satu sama lain (Ibrahim; 2006). Penerapan model pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dalam kegiatan pembelajaran matematika membuat siswa aktif, saling berinteraksi dan bekerja sama dalam memahami konsep matematika yang sedang dipelajari.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, Hasil penelitian Leli Yanti (2018) juga menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Agar tahap-tahap dalam model pembelajaran *think pair share* berjalan dengan baik maka keterampilan berpikir kritis siswa sangat diperlukan. Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi (Johnson, 2007)..

Oleh karena itu pada penelitian kali ini kembali meneliti kedua model tersebut yaitu model pembelajaran TPS dan model pembelajaran PBL untuk

mengukur kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang melibatkan dua kelas eksperimen, yaitu kelas eksperimen I menggunakan model TPS dan kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran PBL.

Sebelum diberi perlakuan, kedua kelas diberikan tes kemampuan awal untuk mengetahui kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Nilai rata-rata kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa pada kelas eksperimen I diperoleh sebesar 29,18 sedangkan pada kelas eksperimen II diperoleh sebesar 23,3

Dari data tersebut, data yang diperoleh masih tergolong kurang memuaskan, sehingga pada kedua kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran TPS pada kelas eksperimen I dan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen II.

Untuk model tps terdapat 3 fase yaitu: Fase pertama: Berfikir “thinking”, Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk berfikir sendiri jawaban atau masalah. Siswa membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian berfikir.

Fase kedua: Berpasangan “pairing”, Selanjutnya guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan, atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Secara normal guru memberi waktu tidak lebih dari 4 atau 5 menit.

Fase ketiga: Berbagi “sharing”, Pada langkah akhir guru meminta setiap pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan ke pasangan dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Untuk model PBL adalah memuat lima fase yaitu mengorientasi siswa pada masalah, mengorganisasi-kan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Fase pertama yaitu mengorientasi siswa pada masalah dengan guru mendemonstrasikan suatu masalah untuk diselesaikan, sehingga siswa termotivasi untuk menyelesaikan masalah nyata yang diberikan guru. Pada fase ini guru mengajukan masalah untuk diselesaikan, lalu guru menanyakan bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut menurut pendapat dan pengetahuan siswa. Fase ini dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis, serta membuat situasi masalah berdasarkan data yang diberikan.

Fase kedua mengorganisasikan siswa untuk belajar yaitu guru mulai mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen dan membagikan LKS yang telah berisi masalah, sehingga dapat dibentuk pembagian tugas guna menyelesaikan masalah. Pada tahap ini siswa dituntut untuk saling bekerjasama dalam kelompok yang heterogen. Berbeda dengan pembelajaran konvensional dalam pengelompokan siswa tidak heterogen, dan sering kali

dibentuk berdasarkan keinginan siswa dalam pemilihan anggota tiap kelompoknya.

Fase ketiga, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok yaitu guru mengarahkan siswa untuk mencari data-data yang dibutuhkan sesuai dengan permasalahan yang disajikan. Pada tahap ini siswa melakukan banyak percobaan sehingga dapat dilakukan pengamatan agar mendapatkan data seputar permasalahan yang akan diselesaikan. Siswa akan berperan aktif dalam kelompok dengan ikut serta dalam penyelesaian masalah misalnya menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah.

Fase keempat mengembangkan dan menyajikan hasil karya yaitu guru memberi masukan untuk siswa dalam menampilkan hasil penyelesaian masalah misalnya dalam bentuk gambar, grafik, cerita seputar permasalahan yang dibuat, atau bahkan tulisan berupa ekspresi matematis yang dibuat sedemikian rupa sehingga menarik untuk dilihat siswa yang lainnya dalam menyampaikan isi permasalahan agar siswa lain ikut mempelajarinya. Pada tahap ini guru memberikan kebebasan dalam penyajian penyelesaian masalah, sehingga kemampuan representasi dan pemahaman konsep matematis siswa seperti menyajikan kembali masalah atau informasi dengan kata-kata atau teks tertulis, gambar, maupun persamaan matematis tertentu, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk, serta ide-ide siswa dapat tersalurkan secara optimal.

Fase kelima menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yaitu guru bersama siswa melihat kembali apakah dalam menyelesaikan masalah telah menjawab semua permasalahan atau belum, apakah sudah sesuai tujuan

pembelajaran, apakah telah mengandung semua konsep materi, sehingga dapat mengambil kesimpulan secara umum dari permasalahan yang dihadapi. Jadi dalam fase ini guru mengajak siswa untuk bersama-sama dalam menarik kesimpulan atas apa yang menjadi topik permasalahan yang sedang dihadapi, dalam hal ini melatih siswa untuk mengembangkan indikator representasi dan pemahaman konsep yaitu tentang menjawab pertanyaan dengan lisan atau kata-kata tertulis dan memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep serta dapat mengalikasikan konsep pada suatu pemecahan masalah. Dengan mengikuti seluruh rangkaian langkah pada model PBL diduga akan mampu mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikarenakan seluruh siswa dituntut untuk dapat bekerja sama, menyelesaikan masalah nyata dengan berbagai bentuk jawaban seperti gambar, persamaan matematis atau teks tertulis, siswa harus berpikir tingkat tinggi dalam menemukan solusi dari masalah-masalah matematis sehingga keterampilan intelektual, sikap, dan keterampilan sosial siswa akan berkembang dengan baik.

Setelah proses pembelajaran selesai, maka siswa diberikan post-test berupa soal uraian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun instrument yang diberikan kepada siswa mengacu kepada indikator-indikator kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka disusunlah instrumen soal kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu berjumlah 4 soal setiap kemampuan.

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 6,916$ (model pembelajaran) dan

nilai $F_{hitung} = 7,591$ (kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah) serta nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,940$. Selanjutnya dilakukan perbandingan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa : secara keseluruhan pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa **lebih baik** dari pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$, hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0 . Kemudian dilanjut dengan uji tukey, $Q_{hitung} > Q_{tabel} (0.05) = 4,19 > 2,92$. Sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan materi kubus dan balok.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: **Terdapat** pengaruh yang signifikan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Dan setelah diuji lebih lanjut dengan menggunakan uji Tukey bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* lebih baik dari siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa pada materi kubus dan balok.

Dari kesimpulan di atas jelaslah dengan adanya model pembelajaran *think pair share* ini dapat menjadi salah satu solusi yang peneliti anggap mampu mengurai permasalahan yang terjadi untuk mengatasi melemahnya kemampuan berfikir kritis matematika siswa pada materi kubus dan balok.

Think Pair Share merupakan salah satu metode pengajaran yang dapat digunakan sebagai pendekatan bagi siswa untuk mengatasi masalah siswa pada pembelajaran matematika. *Think -Pair-Share* memiliki prosedur yang secara eksplisit dapat memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, saling membantu satu sama lain (Ibrahim; 2006). Penerapan model pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dalam kegiatan pembelajaran matematika membuat siswa aktif, saling berinteraksi dan bekerja sama dalam memahami konsep matematika yang sedang dipelajari.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, Hasil penelitian Leli Yanti (2018) juga menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Agar tahap-tahap dalam model pembelajaran *think pair share* berjalan dengan baik maka keterampilan berpikir kritis siswa sangat diperlukan. Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi (Johnson, 2007).

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: **tidak terdapat** pengaruh yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap

kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini terbukti berdasarkan pada perhitungan uji tukey diatas yang mana penelitian ini menunjukkan Secara keseluruhan pengaruh model pembelajaran *think pair share* tidak lebih baik dari model pemebelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sehingga hipotesis yang diajukan ditolak (H_a ditolak).

Untuk itu perlu dilakukan mengkaji ulang kembali kajian teori pada penelitian, karena penelitian dan teknik analisis data telah dilakukan sesuai dengan desain atau rancangan penelitian. Karena masih banyak faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah. Seperti hasil penelitian I Putu Eka Irawan dengan judul “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika : Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika, Dan Kecerdasan Logis Matematika” yang menyatakan bahwa : “Kemampuan memecahkan masalah matematika dengan menggunakan pemahaman sebelumnya atau kajian-kajian yang relevan secara logis dan teliti untuk menghadapi situasi yang tidak rutin. Para guru cenderung hanya menyoroti tentang metode pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Akan tetapi ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terutama faktor internal seperti kemampuan pengetahuan awal, apresiasi matematika, dan kecerdasan logis matematis. Pengetahuan awal mempermudah dan membantu siswa untuk menguasai materi pokok. Apabila pengetahuan awal dapat dimanfaatkan dengan baik dalam memahami materi baru, maka akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Apresiasi matematika dapat menimbulkan gairah dan perhatian serius dalam belajar matematika. Gairah dan perhatian serius dalam

belajar matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Kecerdasan logis matematis membuat siswa dapat mengaitkan informasi-informasi yang terdapat dalam masalah dengan metode-metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah matematika dan dalam melakukan perhitungan matematis. Sehingga kecerdasan logis matematis sangat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika. Pengetahuan awal, apresiasi matematika, dan kecerdasan logis matematis dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa⁷⁵.

Berdasarkan pengujian hipotesis keempat bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran *Think Pair Share* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini terbukti berdasarkan pada perhitungan uji tuckey diatas yang mana penelitian ini menunjukkan model pembelajaran *Think Pair Share* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* memberi pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sehingga hipotesis yang diajukan ditolak (H_a ditolak). Untuk itu perlu dilakukan mengkaji ulang kembali kajian teori pada penelitian, karena penelitian dan teknik analisis data telah dilakukan sesuai dengan desain atau rancangan penelitian.

C. Keterbatasan Penelitian

Sebelum kesimpulan hasil penelitian dikemukakan, terlebih dahulu diutarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada

⁷⁵ I Putu Eka Irawan dan I G P Suaharta, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika, Dan Kecerdasan Logis Matematika" *Prosiding Seminar MIPA*, ISBN 978-602-6428-00-4, h. 69

penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang mendeskripsikan tentang pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* dan *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi kubus dan balok khususnya sub materi luas permukaan kubus dan balok serta volume kubus dan balok, dan tidak membahas kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa pada sub materi yang lain pada materi kubus dan balok. Ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak pada pembelajaran yang lain.

Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat postes berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh menggunakan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan menekankan pada kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, maka peneliti memperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa **lebih baik** dari pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
2. Pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika **lebih baik** dari pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika pada materi kubus dan balok.
3. Pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa **tidak lebih baik** dari pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

4. Model pembelajaran tidak memiliki interaksi terhadap kemampuan berfikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

2. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pemilihan sebuah model dalam pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Setiap model pembelajaran harus disesuaikan dengan konsep yang lebih cocok dan dapat dipadukan dengan model pembelajaran yang lain untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, bagi pendidik dalam menentukan model pembelajaran harus sesuai dengan materi yang akan diajarkan, apa tujuan yang akan di capai, apakah pendidik mampu membawakan model pembelajaran tersebut, bagaimana kondisi peserta didik, perhatikan waktu yang dibutuhkan untuk menggunakan model pembelajaran yang dipilih, bagaimana lingkungan belajar siswa dan apakah terdapat fasilitas yang memadai untuk mengajar dengan model pembelajaran yang dipilih. Karena dengan cara ini, tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai.

Seperti pada penelitian ini materi yang diajarkan adalah materi kubus dan balok dan tujuan yang akan di capai adalah bagaimana siswa dapat memahami dengan baik tentang materi kubus dan balok, agar mereka dapat menerapkannya baik dalam menyelesaikan pelajaran disekolah maupun untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai pendidik, harus yakin bahwa

pendidik mampu dan terampil dalam mengimplementasikan model pembelajaran tersebut. Diketahui bahwa peserta didik tersebut memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menyelesaikan permasalahan matematika, walaupun masih perlu adanya peningkatan agar dapat memberikan hasil yang lebih baik lagi, dan dilihat dari kebiasaan mereka suka berinteraksi satu sama lain. Untuk waktu KBM dalam pelajaran matematika ialah sebanyak 2 jam pelajaran, sehingga memungkinkan untuk menggunakan model pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan siswa. Mengenai lingkungan dan fasilitas, sekiranya dapat memadai untuk melakukan KBM dengan model pembelajaran yang dipilih.

Adapun salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pertimbangan diatas dan dapat digunakan dalam mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi kubus dan balok adalah model pembelajaran PBL. Karena dengan langkah-langkah dari model pembelajaran tersebut sangat mendukung untuk mengasah kemampuan peserta didik dan sesuai dengan kondisi peserta didik serta pertimbangan-pertimbangan yang telah dibahas sebelumnya.

Model pembelajaran PBL dapat membantu siswa aktif dalam pembelajarannya hal ini dikarenakan siswa dituntut untuk mengungkapkan dan mengekspresikan dirinya sendiri bersama kelompoknya untuk mengembangkan materi yang dikaji dengan menggunakan berbagai sumber atau referensi. Model pembelajaran PBL menjadi sebuah pembelajaran yang berusaha menerapkan masalah yang terjadi dalam dunia nyata sebagai sebuah konteks bagi para siswa.

Peran guru tidak hanya sebagai pentransfer pengetahuan serta ilmu dalam materi pelajaran tersebut, tetapi lebih jauh dari itu guru agar dapat menjadi pembimbing dan fasilitator sehingga dapat membangkitkan semangat dan terciptanya suasana belajar yang kondusif. Dengan terbentuknya hubungan antara guru dengan murid, murid sesama murid, akhirnya terciptanya komunikasi, terjalin kerjasama, kekompakan dan adanya tanggung jawab bersama. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam Model Pembelajaran PBL agar terciptanya hubungan yang baik dapat dibahas adalah sebagai berikut:

Pertama: mempersiapkan semua logistik yang akan dibutuhkan siswa pada saat proses berlangsung. Adapun logistik tersebut berupa LKS (Lembar Kerja Siswa), gunakan LKS untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa dan mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah selama pembelajaran berlangsung. LKS tersebut berisi permasalahan yang mencakup seluruh indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai siswa. Lalu membuat Rencana Program Pembelajaran (RPP) sesuai dengan tahap-tahap Pembelajaran PBL. Kemudian membuat 4 butir soal untuk tes kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa untuk mengukur kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mencakup seluruh indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai.

Kedua: pada pertemuan pertama gunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) sebagai logistik siswa seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Dengan berpedoman pada RPP Pembelajaran PBL lakukan sesuai tahap-tahapnya. Adapun tahap-tahapnya sebagai berikut: Tahap pertama yaitu; orientasi siswa pada

masalah. Jangan lupa masuk kelas dengan mengucapkan salam. Mengajak siswa untuk memulai pelajaran dengan berdoa. Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran. Mengecek kehadiran siswa dengan membaca absen kelas. Menyampaikan tentang materi pelajaran yang akan dipelajari. Menyampaikan tujuan pembelajaran. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan. Menjelaskan sedikit tentang materi relasi sebagai bahan diskusi siswa. Tahap selanjutnya adalah mengorganisasikan siswa untuk belajar; membagi siswa dalam 6 kelompok yang beranggotakan 3 – 4 orang siswa, membagikan Lembar Aktivitas Siswa yang berisikan masalah kepada siswa yang akan diselesaikan secara berkelompok, memfasilitasi logistik yang digunakan untuk memecahkan masalah, membantu siswa dalam berbagi tugas untuk menyelesaikan masalah. Pada tahap ini membentuk komunikasi antar siswa dalam berbagi tugas, sehingga semua siswa mendapatkan tugas untuk ikut terlibat aktif saat berdiskusi. Tahap berikutnya yaitu membimbing Penyelidikan Kelompok; Selama kegiatan diskusi berlangsung, sebagai fasilitator sebaiknya berikanlah bantuan dan bimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan dalam belajar. Kesulitan yang biasa dihadapi siswa misalnya, siswa kurang memahami permasalahan yang terdapat dalam LKS. Dengan begitu dapat membantu siswa menuntaskan masalah tertentu melampaui kapasitas perkembangannya melalui bantuan guru, teman atau orang lain yang memiliki kemampuan lebih. Sehingga terlihat siswa yang kurang dan tidak mengerti menjadi mengerti dan memahami masalah dan meningkatkan aktivitas siswa. Dengan meningkatnya aktivitas ini merangsang perkembangan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pada tahap selanjutnya yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Ketika semua kelompok sudah selesai menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKS, maka perwakilan dari setiap kelompok memaparkan hasil diskusinya didepan kelas. Untuk teman-teman yang lain ikut memperhatikan dan diperbolehkan memberi masukan kepada kelompok penyaji. Dari hasil kerja siswa yang telah dipaparkan, guru mengajak siswa untuk kembali mengevaluasi hasil dari penyelesaian masalah yang telah di berikan. Sebelum mengakhiri pelajaran, guru meminta perwakilan dari siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Sebagai penguat materi, guru memberikan PR kepada siswa. Tidak lupa memberi tahu siswa materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, dan di susul dengan membaca doa penutup.

Ketiga:pada pertemuan kedua gunakan LKS yang berbeda untuk materi kubus dan balok. Lakukan tahap-tahap seperti pada langkah kedua dengan berpedoman pada RPP untuk materi kubus dan balok sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang telah tertera pada RPP.

Keempat:pada pertemuan ketiga lakukanlah tes setelah perlakuan dengan menggunakan 4 butir soal untuk mengukur kemampuan siswa yang telah dipersiapkan sebelumnya. Pertama-tama berilah arahan kepada siswa untuk mengerjakan tes yang diberikan kemudian bagikanlah lembar soal kepada masing-masing siswa. Setelah seluruh siswa mendapatkan lembar soal, maka instruksikanlah siswa untuk mulai mengerjakan soal yang ada dengan mengikuti instruksi yang ada di lembar soal. Setelah waktu habis, kumpulkan lembar jawaban seluruh siswa dan tutup pertemuan untuk hari itu.

Kelima: yaitu sekaligus langkah terakhir adalah memeriksa jawaban tes siswa yang hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL ternyata meningkat dari hasil sebelumnya. Hasilnya menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih baik dengan pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

3. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi guru mata pelajaran matematika, agar dapat memilih model pembelajaran yang benar-benar sesuai dengan materi pokok yang diajarkan sehingga siswa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar matematika dan dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif dan efisien serta dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share* dan model pembelajaran *problem based learning*.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sama, diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mempersiapkan materi lain dan dapat mengoptimalkan waktu guna meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. *“Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Prigresif, dan Kontekstual”*. (Jakarta: Kencana Prenada. 2016).
- Ariandi, Yuli. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar Pada Model Pembelajaran PBL*. (Jurnal: SMK N 1 Warungasem Jawa Tengah Indonesia).
- Arnidha, Yunni. *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share*. (Jurnal Pendidikan Matematika, Sktip Muhammadiyah Pringsewu, 2016). Volume 2. Nomor 1.
- Biyarti, Tunggu. Dkk. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Think Pair Share Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Logaritma Ditinjau Dari Kecerdasan Matematis Logis Siswa Kelas X Pada Sekolah Menengah Atas Di Kabupaten Cilacap*. (Jurnal Pendidikan Matematika, pascasarjana UNS, 2013). Volume 1. Nomor 1.
- Duha, Adesnayanti K. Dkk, *Penerapan Model Think Pair Share Terhadap Pemahaman Konsep*. (Jurnal Pendidikan Matematika Fmipa Unp, 2012). Volume 1. Nomor 1.
- Dzulfikar, Ahmad. *Keefektifan Problem Based Learning dan Model Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*. (Jurnal Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Semarang, 2012). Volume 1. Nomor 1.
- Fatimah, Nuraini. *Implementasi Cooperative Learning Tipe Think Pair Share dalam Pembelajaran Bercerita di SMP*. (FKIP Universitas Sebelas Maret. 2015). Volume 16. Nomor 2.
- Fristadi, Restu. & Haninda Bhatara. *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning*. (Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY, 2015).
- Hendriana, Heris. & Utari Soemarno. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung: PT Refika Aditama. 2016).
- <http://abdulgopuroke.blogspot.com/2017/02/model-pembelajaran-tps-think-pair-share.html?m=1> diakses pada: Kamis, 7 maret 2019 pukul 23.37
- Inayah, Sarah . *Penerapan Pembelajaran Kuantum Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Representasi Multipel Matematika Siswa*. (Jurnal: Pendidikan Matematika Universitas Suryakancana, 2018). Volume 3. Nomor 1.

- Jaya, Indra. & Ardat. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. (Bandung: Citapustaka Media Perintis. 2013).
- Mahmuzah, Rifaatul. *Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing*. (Jurnal: Studi Pendidikan Matematika Universitas Serambi Mekkah, 2015). Volume 4. nomor 1.
- Mardodo. Dkk. *Implementasi Pembelajaran Kooperatif Model Think Pair Share Dan Learning Together Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik*. (Jurnal Pendidikan Matematika, Universitas Sebelas Maret, 2014). Volume 2. Nomor 5.
- Mudlofir , Ali. & Evi Fatimatur Rosydiyah. *Desain pembelajaran inovatif dari teori ke praktik*. (Depok: PT Rajagrafindo persada, 2016).
- Murdiana, I Nyoman. *Pembelajaran Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika*. (Jurnal: Pendidikan Matematika Universitas Tadulako. 2015). Volume 4. Nomor 1.
- Netriwati. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Pengetahuan Awala Mahasiswa*. (Jurnal Pendidikan Matematika, IAIN Raden Intan Lampung, 2016). Volume 7. Nomor 2.
- Nurmawati. *Evaluasi Pendidikan Islami*. (Bandung: Citapustaka Media. 2016). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 Bab IV Pasal 19 ayat 1.
- Prihartini, Eka. Dkk. *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Menggunakan Pendekatan Open Ended*. (Jurnal: Studi Pendidikan Matematika STKIP Surya).
- Purnomo, Edy. *Dasar-dasar dan Perancangan Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Media Akademi, 2016).
- Ratnaningtyas, Yessi. *Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*. (Jurnal: Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negri Surabaya, 2016). Volume 1. Nomor 5.
- Rusman. *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana. 2017).
- Sari, Siska Puspita. & Sukanto Sukandar. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP*. (STKIP Garut. 2013), Volume 2. Nomor 1.

- Shoimin, Aris. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2016*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2018).
- Siallagan, Lydia Grace. *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Antara Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra dengan Pembelajaran Think Pair Share di SMA*". (Tesis Pendidikan Matematika UNIMED).
- Sumartini, Tina Sri. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. (Jurnal Pendidikan Matematika. STKIP Garut) Volume 5. Nomor 2. Mei 2016.
- Sunendar, Aep. *Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah*. (Jurnal: Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Majalengka, 2017). Volume 2, Nomor 1.
- Susilowati. Dkk. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*. (Universitas Sebelas Maret, 2017).
- Suyomukti, Nurani. *Teori-teori Pendidikan Dari Tradisional, Liberal, Marxis-Sosialis, Hingga Postmoder*. (Yogyakarta: Ar-Russ Media. 2015).
- Syutharidho. Rosida Rakhmawati M. *Pengembangan Soal Berfikir Kritis Untuk Siswa SMP Kelas VIII*. (Jurnal: Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Lampung, 2015). Volume 6. Nomor 2.
- Ulvah, Shovia. & Ekasatya. *Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran SAVI dan Konvensional*. (Jurnal: Pendidikan Matematika STKIP Garut). Volume 2. nomor 2.
- Ulya, Himmatul. *Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Bermotivasi Belajar Tinggi Berdasarkan Ideal Problem Solving*. (Jurnal: Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muria Kudus). Volume 2. Nomor 1.
- Verowita,Winda. Dkk. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika*. (Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNP. 2012). Vol. 1 No. 1.
- Widanarto. *Evaluasi Pembelajaran*. (Yogyakarta: Sanata Dharma University Press. 2016).
- Wulandari, Bkti. *Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa*. (FT UNY, 2013). Volume 3. Nomor 2.
- Yanti, Asria Hirda. *Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah*

Matematika Siswa Menengah Pertama Lubuklinggau. (Jurnal Pendidikan Matematika. FKIP UNIB, 2017). Volume 2. Nomor 2.

Yanti, Leli. *Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar Siswa.* (Skripsi Pendidikan Matematika: UINSU. 2018).

Yarmayani, Ayu. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA N 1 Kota Jambi.*

Lampiran 1**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP N 2 BATANG KUIS

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII / II (Dua)

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 pertemuan).

Materi Pokok : Kubus dan Balok

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1. Menerapkan tindakan toleransi dari pengalaman belajar dan bekerja dengan matematika dalam menjalankan ajaran agama

<p>2.1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah</p> <p>2.2. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar</p>	<p>2.1.1. Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dari guru</p> <p>2.1.2. Menunjukkan sikap gigih (tidak mudah menyerah) dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.</p> <p>2.2.1. Menunjukkan sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru</p> <p>2.2.2. Menunjukkan sikap percaya diri dalam mengkomunikasikan hasil-hasil tugas</p>
<p>3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas</p>	<p>3.9.1 Menemukan rumus luas permukaan kubus</p> <p>3.9.2 Menghitung luas permukaan dan volume kubus</p> <p>3.9.3 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus.</p> <p>3.9.4 Siswa dapat menemukan rumus balok</p> <p>3.9.5 Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volume balok</p> <p>3.9.6 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok.</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan-1

- 3.9.1 Siswa dapat menemukan rumus kubus
- 3.9.2 Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volume kubus
- 3.9.3 siswa dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus

Pertemuan-2

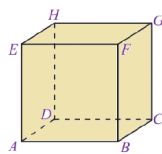
- 3.9.4 Siswa dapat menemukan rumus balok
- 3.9.5 Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volume balok
- 3.9.6 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok.

D. Strategi Pembelajaran

- a. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.
- b. Model : *Think Pair Share*

E. Materi Ajar

1) Kubus



Gambar 1. Kubus ABCD.EFGH

Gambar 1, menunjukkan sebuah gambar kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur sebagai berikut.

1. Sisi/bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari Gambar 2.2 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semua sisinya berbentuk persegi, sisi-sisi tersebut yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, CDHG, BCGF, dan ADHE.

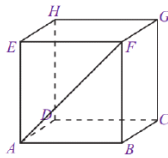
2. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

3. Titik sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Kubus ABCD.EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

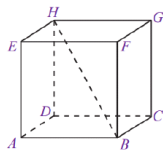
4. Diagonal bidang



Gambar 2. Diagonal bidang kubus ABCD.EFGH

Pada Gambar 2 kubus ABCD.EFGH terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/ bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang. Diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH sebanyak 12, yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, AH, EG, FH, AC, dan BD.

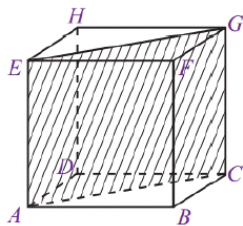
5. Diagonal ruang



Gambar 3. Diagonal ruang kubus ABCD.EFGH

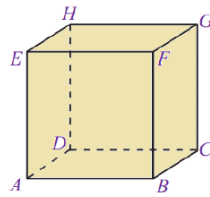
Pada Gambar 3, kubus ABCD.EFGH terdapat garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.

6. Bidang diagonal



Gambar 4. Bidang diagonal kubus ABCD.EFGH

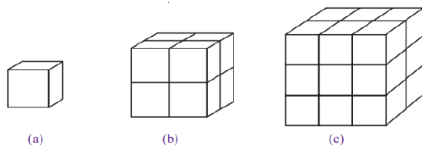
Luas Permukaan dan volume kubus



Gambar 5. Gambar 7 menunjukkan kubus yang panjang setiap rusuknya adalah s . Sebuah kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap panjang rusuknya atau berbentuk persegi. Sehingga luas daerah setiap sisi kubus. Dengan demikian luas permukaan kubus:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\ &= 6 \times s \times s \\ &= 6 \times s^2 \\ &= 6 s^2\end{aligned}$$

Jadi luas permukaan kubus adalah $6 s^2$.



Dari gambar kubus di atas diperoleh,

- Jika kubus mempunyai panjang = 1 satuan, lebar = 1 satuan, tinggi = 1 satuan, maka volume kubus = 1 satuan volum
- Jika kubus mempunyai panjang = 2 satuan, lebar = 2 satuan, tinggi = 2 satuan, maka volume kubus = 8 satuan volum
- Jika kubus mempunyai panjang = 3 satuan, lebar = 3 satuan, tinggi = 3 satuan, maka volume kubus = 27 satuan volum

Jika sebuah kubus panjang rusuknya s , dan volumenya V , maka $V = s \times s \times s$ atau $V = s^3$.

Atau:

Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus sebanyak tiga kali.

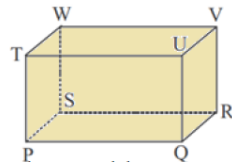
Sehingga :

$$\text{Volume kubus} = \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk}$$

$$\text{Volume kubus} = s \times s \times s = s^3$$

1) Balok

Luas permukaan dan Volume balok



Pada Gambar 2 Balok PQRS.TUVW mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu

1. Sisi PQRS sama dan sebangun dengan sisi TUVW;
2. Sisi PSTW sama dan sebangun dengan sisi QRUV;
3. Sisi PQTU sama dan sebangun dengan sisi SRVW;

Sehingga diperoleh:

$$\text{luas permukaan PQRS} = \text{luas permukaan TUVW} = p \times l$$

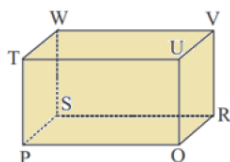
$$\text{luas permukaan PSTW} = \text{luas permukaan QRUV} = l \times t$$

$$\text{luas permukaan PQTU} = \text{luas permukaan SRVW} = p \times t$$

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut.

L persegi panjang = L persegi panjang 1 + L persegi panjang 2 + L persegi panjang 3 + L persegi panjang 4 + L persegi panjang 5 + L persegi panjang 6

$$\begin{aligned} &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\ &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\ &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\ &= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\ &= 2(pl + lt + pt) \end{aligned}$$



Sedangkan volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.

$$\text{Volume balok} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} = p \times l \times t$$

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran pertemuan-1

Kegiatan pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Kegiatan pendahuluan			10 menit
Orientasi	Memberi salam pada siswa, berdoa dan mengecek kehadiran siswa	Menjawab salam guru, berdoa, dan mempersiapkan buku pelajaran	
Apersepsi	Guru meminta siswa menyebutkan contoh-contoh kubus di lingkungan sekitar	Mendengarkan guru	
Motivasi	1. Menyampaikan materi ajar Memberikan motivasi dengan menginformasikan bahwa materi kubus merupakan dasar dari materi berikutnya seperti lingkaran. 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Menyimak materi yang disampaikan oleh guru Menyimak informasi yang diberikan oleh guru Menyimak informasi yang diberikan oleh guru	
Kegiatan inti			60 menit
Eksplorasi	1. Guru memberikan penjelasan tentang materi kubus, yaitu unsur-unsur	Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru	

	<p>kubus, luas permukaan dan volume kubus.</p> <p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan unsure-unsur kubus, luas permukaan kubus dan volume kubus. 2. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memikirkan sebuah permasalahan yang diberikan 	<p>Siswa menerima masalah yang diberikan guru</p> <p>Siswa memikirkan secara individu atau mandiri</p>	
Elaborasi	<p>Pair</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dimana setiap kelompok terdiri atas 2 orang (berpasangan dengan teman sebangkunya) 2. Guru membagikan LAS pada setiap kelompok untuk 	<p>Siswa bergabung dengan kelompoknya masing-masing</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman dalam satu kelompoknya</p> <p>Siswa mendengarkan instruksi dari guru</p>	

	<p>menyebutkan unsure-unsur kubus, luas permukaan dan volume kubus.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk saling bekerja sama, saling bertukar pikiran untuk mencari solusi menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru</p> <p>4. Guru memberikan kesempatan bagi setiap kelompok untuk menanyakan suatu hal yang kurang paham dalam lembar aktivitas siswa</p> <p>5. Guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan, dan bantuan bila diperlukan</p> <p><i>Share</i></p> <p>1. Masing-masing</p>	<p>Siswa melakukan aktivitas belajar dalam kelompok</p> <p>Siswa bertanya dengan guru hal-hal yang belum dipahami</p> <p>Siswa yang mewakili kelompoknya menjelaskan hasil diskusinya</p>	
--	--	---	--

	<p>kelompok akan dimintai perwakilan untuk menjelaskan hasil pekerjaan yang telah dikerjakan di dalam kelompok dengan singkat</p> <p>2. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengomentari atau memberikan tanggapan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.</p>	Siswa memberikan tanggapan	
Konfirmasi	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami	Siswa bertanya hal-hal yang belum dipahami	
Kegiatan penutup			10 menit
Refleksi	<p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru memotivasi</p>	<p>Siswa aktif menyimpulkan pelajaran</p> <p>Siswa mendengarkan motivasi guru</p>	

	<p>siswa yang mendapatkan skor poin rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik dipertemuan selanjutnya.</p> <p>3. Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</p>	Membalas salam dari guru	
--	---	--------------------------	--

Kegiatan pembelajaran pertemuan-2

Kegiatan pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Kegiatan pendahuluan			10 menit
Orientasi	Memberi salam pada siswa, berdoa dan mengecek kehadiran siswa	Menjawab salam guru, berdoa, dan mempersiapkan buku pelajaran	
Apersepsi	Guru meminta siswa menyebutkan contoh-contoh balok di lingkungan sekitar	Mendengarkan guru	
Motivasi	1. Menyampaikan materi ajar Memberikan motivasi dengan menginformasikan bahwa	Menyimak materi yang disampaikan oleh guru Menyimak informasi	

	<p>materi balok merupakan dasar dari materi berikutnya seperti lingkaran.</p> <p>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	<p>yang diberikan oleh guru</p> <p>Menyimak informasi yang diberikan oleh guru</p>	
Kegiatan inti			60 menit
Eksplorasi	<p>2. Guru memberikan penjelasan tentang materi balok, yaitu unsur-unsur balok, luas permukaan dan volume balok.</p> <p><i>Think</i></p> <p>1. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan unsure-unsur balok, luas permukaan balok dan volume balok.</p> <p>2. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memikirkan sebuah permasalahan yang diberikan</p>	<p>Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru</p> <p>Siswa menerima masalah yang diberikan guru</p> <p>Siswa memikirkan secara individu atau mandiri</p>	
Elaborasi	<p><i>Pair</i></p> <p>1. Guru membagi</p>	Siswa bergabung	

	<p>siswa menjadi beberapa kelompok, dimana setiap kelompok terdiri atas 2 orang (berpasangan dengan teman sebangkunya)</p> <p>2. Guru membagikan LAS pada setiap kelompok untuk menyebutkan unsure-unsur balok, luas permukaan dan volume balok.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk saling bekerja sama, saling bertukar pikiran untuk mencari solusi menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru</p> <p>4. Guru memberikan kesempatan bagi setiap kelompok untuk menanyakan suatu hal yang kurang</p>	<p>dengan kelompoknya masing-masing</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman dalam satu kelompoknya</p> <p>Siswa mendengarkan instruksi dari guru</p> <p>Siswa melakukan aktivitas belajar dalam kelompok</p> <p>Siswa bertanya dengan guru hal-hal yang belum dipahami</p>	
--	---	---	--

	<p>paham dalam lembar aktivitas siswa</p> <p>5. Guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan, dan bantuan bila diperlukan</p> <p><i>Share</i></p> <p>1. Masing-masing kelompok akan dimintai perwakilan untuk menjelaskan hasil pekerjaan yang telah dikerjakan di dalam kelompok dengan singkat</p> <p>2. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengomentari atau memberikan tanggapan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.</p>	<p>Siswa yang mewakili kelompoknya menjelaskan hasil diskusinya</p> <p>Siswa memberikan tanggapan</p>	
Konfirmasi	Guru memberikan kesempatan kepada siswa	Siswa bertanya hal-hal yang belum dipahami	

	untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami		
Kegiatan penutup			10 menit
Refleksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari 2. Guru memotivasi siswa yang mendapatkan skor poin rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik dipertemuan selanjutnya. 3. Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	<p>Siswa aktif menyimpulkan pelajaran</p> <p>Siswa mendengarkan motivasi guru</p> <p>Membalas salam dari guru</p>	

G. Alat dan Sumber Belajar

Sumber Belajar : Buku paket, LAS

Alat Belajar : Papan tulis, spidol, dan pena (pulpen)

I. Penilaian

1. Teknik dan prosedur Penilaian:

a. Teknik Penilaian :

1. Penilaian Sikap : observasi
2. Penilaian Pengetahuan : tes tertulis, lisan dan penugasan
3. Penilaian Keterampilan : proyek

b. Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam proses pembelajaran. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan (observasi)	Selama pembelajaran, saat diskusi dan di akhir pertemuan
2.	Pengetahuan a. Menerapkan rumus kubus dan balok dalam menyelesaikan masalah terkait b. Menentukan volume dan luas permukaan	Pengamatan dan tes	Diakhir penyampaian materi atau saat presentasi. Setelah selesai membahas materi guru menutup pelajaran
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan konsep kubus dan balok	Penilaian Proyek	Saat proses pembelajaran Setelah laporan selesai Penilaian saat presentasi untuk tugas proyek.

Lampiran 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP N 2 BATANG KUIS

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII / II (Dua)

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 pertemuan).

Materi Pokok : Kubus dan Balok

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.2. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.2.1. Menerapkan tindakan toleransi dari pengalaman belajar dan bekerja dengan matematika dalam menjalankan ajaran agama

<p>2.3. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah</p> <p>2.4. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar</p>	<p>2.1.3. Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dari guru</p> <p>2.1.4. Menunjukkan sikap gigih (tidak mudah menyerah) dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.</p> <p>2.4.1. Menunjukkan sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru</p> <p>2.4.2. Menunjukkan sikap percaya diri dalam mengkomunikasikan hasil-hasil tugas</p>
<p>3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas</p>	<p>3.9.1 Menemukan rumus luas permukaan kubus</p> <p>3.9.2 Menghitung luas permukaan dan volume kubus</p> <p>3.9.3 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus.</p> <p>3.9.4 Siswa dapat menemukan rumus balok</p> <p>3.9.5 Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volume balok</p> <p>3.9.6 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok.</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan-1

- 3.9.1 Siswa dapat menemukan rumus kubus
- 3.9.2 Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volume kubus
- 3.9.3 siswa dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus

Pertemuan-2

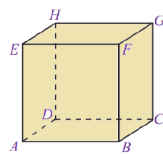
- 3.9.4 Siswa dapat menemukan rumus balok
- 3.9.5 Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volume balok
- 3.9.6 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok.

D. Strategi Pembelajaran

- a. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.
- b. Model : *Problem Based Learning*

E. Materi Ajar

1) Kubus



Gambar 1. Kubus ABCD.EFGH

Gambar 1, menunjukkan sebuah gambar kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur sebagai berikut.

1. Sisi/bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari Gambar 2.2 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semua sisinya berbentuk persegi, sisi-sisi tersebut yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, CDHG, BCGF, dan ADHE.

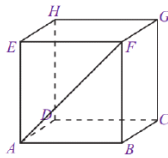
2. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

3. Titik sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Kubus ABCD.EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

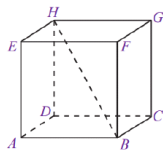
4. Diagonal bidang



Gambar 2. Diagonal bidang kubus ABCD.EFGH

Pada Gambar 2 kubus ABCD.EFGH terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/ bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang. Diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH sebanyak 12, yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, AH, EG, FH, AC, dan BD.

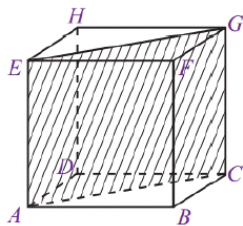
5. Diagonal ruang



Gambar 3. Diagonal ruang kubus ABCD.EFGH

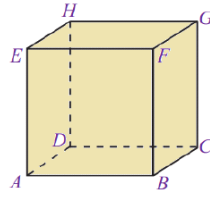
Pada Gambar 3, kubus ABCD.EFGH terdapat garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.

6. Bidang diagonal



Gambar 4. Bidang diagonal kubus ABCD.EFGH

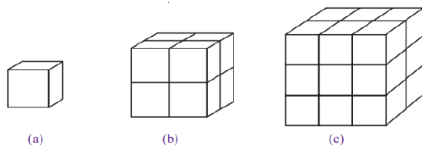
Luas Permukaan dan volume kubus



Gambar 5. Gambar 7 menunjukkan kubus yang panjang setiap rusuknya adalah s . Sebuah kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap panjang rusuknya atau berbentuk persegi. Sehingga luas daerah setiap sisi kubus . Dengan demikian luas permukaan kubus:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\ &= 6 \times s \times s \\ &= 6 \times s^2 \\ &= 6 s^2\end{aligned}$$

Jadi luas permukaan kubus adalah $6 s^2$.



Dari gambar kubus di atas diperoleh,

- Jika kubus mempunyai panjang = 1 satuan, lebar = 1 satuan, tinggi = 1 satuan, maka volume kubus = 1 satuan volum
- Jika kubus mempunyai panjang = 2 satuan, lebar = 2 satuan, tinggi = 2 satuan, maka volume kubus = 8 satuan volum
- Jika kubus mempunyai panjang = 3 satuan, lebar = 3 satuan, tinggi = 3 satuan, maka volume kubus = 27 satuan volum

Jika sebuah kubus panjang rusuknya s , dan volumenya V , maka $V = s \times s \times s$ atau $V = s^3$.

Atau:

Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus sebanyak tiga kali.

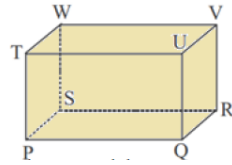
Sehingga :

$$\text{Volume kubus} = \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk}$$

$$\text{Volume kubus} = s \times s \times s = s^3$$

1) Balok

a. Luas permukaan dan Volume balok



Pada Gambar 2 Balok PQRS.TUVW mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu

1. Sisi PQRS sama dan sebangun dengan sisi TUVW;
2. Sisi PSTW sama dan sebangun dengan sisi QRUV;
3. Sisi PQTU sama dan sebangun dengan sisi SRVW;

Sehingga diperoleh:

$$\text{luas permukaan PQRS} = \text{luas permukaan TUVW} = p \times l$$

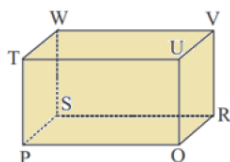
$$\text{luas permukaan PSTW} = \text{luas permukaan QRUV} = l \times t$$

$$\text{luas permukaan PQTU} = \text{luas permukaan SRVW} = p \times t$$

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut.

L persegi panjang = L persegi panjang 1 + L persegi panjang 2 + L persegi panjang 3 + L persegi panjang 4 + L persegi panjang 5 + L persegi panjang 6

$$\begin{aligned} &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\ &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\ &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\ &= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\ &= 2(pl + lt + pt) \end{aligned}$$



Sedangkan volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.

$$\text{Volume balok} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} = p \times l \times t$$

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran pertemuan-1

Guru	Siswa	Waktu
<p>Model pembelajaran <i>problem based learning</i></p> <p>Kegiatan awal</p> <p>Orientasi</p> <p>Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan doa serta mengabsen siswa</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru meminta siswa menyebutkan contoh-contoh kubus di lingkungan sekitar</p> <p>Motivasi</p> <p>Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi</p> <p>Kegiatan inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p><i>Orientasi siswa pada masalah</i></p> <p>1. Guru memberikan masalah matematika yang berkaitan dengan kubus dan balok</p> <p>Masalah:</p> <p>Luas permukaan sebuah benda adalah jumlah luas dari semua sisi permukaan benda itu sendiri. Saat kita mencari luas</p>	<p>Mengawali pembelajaran dengan menjawab salam guru dan berdoa</p> <p>Siswa menyebutkan contoh-contoh kubus. Seperti:</p> <p>Mendengarkan penjelasan guru</p> <p>Siswa menerima masalah yang diberikan guru</p>	<p>10 menit</p>

<p>permukaan kubus, kita juga akan mencari jumlah luas dari semua sisi permukaan kubus. Jumlah sisi kubus sendiri ada 6, dan sebgau atau sama ukurannya. Sehingga untuk menghitung luas permukaan kubus kita hanya perlu mencari luas permukaan dari salah satu sisi kubus kemudian mengalikan dengan 6. Yang perlu kamu ketahui adalah permukaan kubus berbentuk persegi. Yang memiliki luas $s \times s$. Maka dari pernyataan diatas, temukan luas permukaan kubus tersebut! dan jika panjang sebuah kubus rusuknya s, tentukan rumus volume kubus!</p> <p>Catatan:</p> <p>Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus sebanyak tiga kali.</p> <p>2. Guru meminta siswa mengamati (membaca) memahami dan menganalisis masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan</p> <p>Elaborasi</p>	<p>Siswa mengamati masalah yang diberikan dan dituntut untuk menyelesaikan masalah tersebut.</p>	<p>60 menit</p>
--	--	-----------------

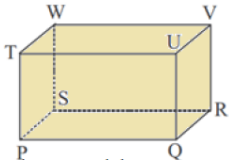
<p>diberikan.</p> <p>3. Guru memperhatikan siswa dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam diskusi.</p> <p>4. Guru memberikan scaffolding kepada siswa dengan memberikan pertanyaan, jika rumus luas permukaan dan rumus volume sudah ditemukan, maka bagaimana mencari luas permukaan dan volume kubus jika panjang sisi sebuah kubus sebesar 20 cm?</p> <p>5. Guru meminta siswa agar mendiskusikan proses penyelesaian masalah yang diberikan. Bila siswa belum mampu menyelesaikannya, guru memberikan bantuan agar siswa memiliki ide untuk menyelesaikan masalah.</p> <p><i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <p>1. Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara</p>	<p>Siswa aktif dalam berdiskusi</p> <p>Siswa mencari informasi yang ada di dalam soal dan menyelesaikannya</p> <p>Siswa saling bekerja sama</p> <p>Siswa menyiapkan laporannya</p>	
--	--	--

<p>rapi, rinci, dan sistematis</p> <p>2. Guru menunjuk satu kelompok untuk memaparkan hasil diskusinyake depan kelas.</p> <p>3. Guru membagikan LAS kepada setiap kelompok</p> <p>4. Guru mengintruksikan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.</p> <p>5. Guru meminta siswa secara berkelompok untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada LAS</p> <p>6. Setelah selesai mengerjakan LAS, guru meminta 3 orang perwakilan kalompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas.</p> <p>7. Guru meminta siswa menanggapi hasil diskusi dari kelompok penyaji.</p> <p>Konfirmasi</p> <p><i>Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <p>1. Setelah presentasi dan Tanya jawab, guru</p>	<p>Salah satu kelompok memaparkan hasil diskusinya</p> <p>Siswa menerima yang diberikan guru</p> <p>Siswa menyelesaikan soal</p> <p>3 orang perwakilan memaparkan hasil diskusinya</p> <p>Siswa menanggapi hasil diskusi</p>	
---	--	--

<p>mengajak siswa untuk menganalisis jawaban apakah sudah sesuai dengan yang ditanyakan.</p> <p>2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p> <p>3. Guru memberikan arahan dan penguataan kesimpulan dari masalah tersebut</p>	<p>Siswa bertanya kembali hal-hal yang belum dimengerti</p> <p>Siswa mendengarkan penjelasan guru</p>	
<p>Penutup</p> <p>Refleksi</p> <p>1. Melakukan refleksi dengan menyimpulkan materi mengenai kubus dan balok</p> <p>2. Menutup pelajaran dengan salam</p>	<p>Siswa bersama guru menyimpulkan materi mengenai kubus dan balok</p> <p>Menjawab salam dengan semangat</p>	10 menit

Kegiatan pembelajaran pertemuan-2

Guru	Siswa	Waktu
<p>Model pembelajaran <i>problem based learning</i></p> <p>Kegiatan awal</p> <p>Orientasi</p> <p>Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan doa serta mengabsen siswa</p> <p>Apersepsi</p>	<p>Mengawali pembelajaran dengan menjawab salam guru dan berdoa</p>	10 menit

<p>Guru meminta siswa menyebutkan contoh-contoh balok di lingkungan sekitar</p> <p>Motivasi</p> <p>Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi</p> <p>Kegiatan inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p><i>Orientasi siswa pada masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan masalah matematika yang berkaitan dengan kubus dan balok <p>Masalah:</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Sisi PQRS sama dan sebangun dengan sisi TUVW; 2. Sisi PSTW sama dan sebangun dengan sisi QRUV; 3. Sisi PQTU sama dan sebangun dengan sisi SRVW; <p>Sehingga diperoleh:</p> <p>luas permukaan PQRS = luas permukaan TUVW = $p \times l$</p> <p>luas permukaan PSTW = luas permukaan QRUV = $l \times t$</p> <p>luas permukaan PQTU = luas permukaan SRVW = $p \times t$</p>	<p>Siswa menyebutkan contoh-contoh kubus. Seperti:</p> <p>Mendengarkan penjelasan guru</p> <p>Siswa menerima masalah yang diberikan guru</p>	<p>60 menit</p>
--	--	-----------------

<p>Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. tentukan rumus luas permukaan dan volume balok tersebut!</p>		
<p>2. Guru meminta siswa mengamati (membaca) memahami dan menganalisis masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan</p>	<p>Siswa mengamati masalah yang diberikan dan dituntut untuk menyelesaikan masalah tersebut.</p>	
<p>Elaborasi <i>Mengorganisasikan siswa belajar</i></p>		
<p>1. Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri, yaitu siswa dapat membuat model matematika sesuai dengan permasalahan yang diberikan sehingga dapat terselesaikan.</p>	<p>Siswa menuliskan informasi yang telah didapat</p>	
<p>2. Guru memfasilitasi siswa</p>	<p>Guru menanyakan hal-hal</p>	

<p>untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan masalah yang diberikan.</p> <p>3. Memancing peserta didik untuk bertanya terkait dengan masalah di atas.</p> <p><i>Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</i></p> <p>1. Guru membagi siswa dalam kelompok belajar heterogen yang terdiri atas 3-4 orang siswa tiap kelompok.</p> <p>2. Siswa mengumpulkan informasi berkaitan dengan masalah yang diberikan.</p> <p>3. Guru memperhatikan siswa dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam diskusi.</p> <p>4. Guru memberikan scaffolding kepada siswa dengan memberikan pertanyaan, jika rumus luas permukaan dan rumus volume sudah ditemukan, maka bagaimana mencari luas permukaan dan volume balok jika sebuah bangun</p>	<p>yang belum dimengerti</p> <p>Siswa bertanya tentang masalah tersebut</p> <p>Siswa dengan tertib berkumpul dengan kelompoknya</p> <p>Siswa mencari informasi yang ada di dalam soal</p> <p>Siswa saling bekerja sama</p> <p>Siswa mengamati penjelasan guru dan menyelesaikan masalah yang diberikan</p>	
---	--	--

<p>ruang balok memiliki ukuran panjang 500 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 10 cm!</p> <p>5. mendiskusikan proses penyelesaian masalah yang diberikan. Bila siswa belum mampu menyelesaikannya, guru memberikan bantuan agar siswa memiliki ide untuk menyelesaikan masalah.</p> <p><i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <p>1. Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis</p> <p>2. Guru menunjuk satu kelompok untuk memaparkan hasil diskusinyake depan kelas.</p> <p>3. Guru membagikan LAS kepada setiap kelompok</p> <p>4. Guru mengintruksikan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.</p> <p>5. Guru meminta siswa secara berkelompok untuk menyelesaikan masalah yang terdapat</p>	<p>Siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami</p> <p>Siswa menyiapkan laporannya</p> <p>Perwakilan kelompok memaparkan hasil diskusinya</p> <p>Siswa menerima yang diberikan guru</p> <p>Siswa menyelesaikan masalah</p>	
--	---	--

<p>pada LAS</p> <p>6. Setelah selesai emngerjakan LAS, guru meminta 3 orang perwakilan kalompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas.</p> <p>7. Guru meminta siswa menanggapi hasil diskusi dari kelompok penyaji.</p> <p>Konfirmasi</p> <p><i>Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <p>1. Setelah presentasi dan Tanya jawab, guru mengajak siswa untuk menganalisis jawaban apakah sudah sesuai dengan yang ditanyakan.</p> <p>2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p> <p>3. Guru memberikan arahan dan penguataan kesimpulan dari masalah tersebut</p>	<p>Perwakilan dari kelompok untuk menyajikan hasil diskusi</p> <p>Siswa menanggapi hasil diskusi</p> <p>Siswa bersama guru menganalisis jawaban mereka</p> <p>Siswa bertanya kembali hal-hal yang belum dimengerti</p> <p>Siswa mendengarkan penjelasan guru</p>	
<p>Penutup</p> <p>Refleksi</p> <p>1. Melakukan refleksi dengan menyimpulkan</p>	<p>Siswa bersama guru mneyimpulkan materi</p>	<p>10 menit</p>

materi mengenai kubus dan balok	mengenai kubus dan balok	
2. Menutup pelajaran dengan salam	Menjawab salam dengan semangat	

G. Alat dan Sumber Belajar

Sumber Belajar : Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester

2.

Alat Belajar : Papan tulis, spidol, dan pena (pulpen)

I. Penilaian

1. Teknik dan prosedur Penilaian:

a. Teknik Penilaian :

1. Penilaian Sikap : observasi
2. Penilaian Pengetahuan : tes tertulis, lisan dan penugasan
3. Penilaian Keterampilan : proyek

b. Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam proses pembelajaran. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan (observasi)	Selama pembelajaran, saat diskusi dan di akhir pertemuan
2.	Pengetahuan a. Menerapkan rumus kubus dan balok dalam menyelesaikan masalah terkait	Pengamatan dan tes	Diakhir penyampaian materi atau saat presentasi. Setelah selesai membahas materi guru menutup

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	b. Menentukan volume dan luas permukaan		pelajaran
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan konsep kubus dan balok	Penilaian Projek	Saat proses pembelajaran Setelah laporan selesai Penilaian saat presentasi untuk tugas projek.

Lampiran 3**LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)-1**

Kelompok :

Nama anggota kelompok:

1.
2.
3.
4.

SOAL:

1. Tentukan luas permukaan dan volume kubus jika panjang sisi sebuah kubus sebesar 20 cm?

Penyelesaian:

- a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal

- b. Tentukan rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal tersebut

- c. Hitunglah penyelesaian soal dengan menggunakan rumus pada point b

- d. Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar

2. Pak bambang mempunyai sebuah kotak kayu yang berbentuk kubus yang rencananya akan dicat seluruh permukaannya. Permukaan kotak kayu Pak Bambang tersebut mempunyai panjang sisi 2 m. hitunglah berapa meter luas permukaan kotak yang akan di cat oleh Pak Bambang?

Penyelesaian:

- a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal

- b. Tentukan rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal tersebut

- c. Hitunglah penyelesaian soal dengan menggunakan rumus pada point b

- d. Buatlah kesimpulan atas jawabanmu

3. Sebuah kotak plastik berbentuk kubus mempunyai panjang sisi permukaan 20 cm. hitung berapa luas permukaan kubus tersebut?

Penyelesaian:

- a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal

- b. Tentukan rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal tersebut

- c. Hitunglah penyelesaian soal dengan menggunakan rumus pada point b

- d. Periksalah kembali apakah jawabanmu sudah benar

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)-2

Kelompok :

Nama anggota kelompok:

1.
2.
3.
4.

1. Sebuah bangun ruang balok memiliki ukuran panjang 500 cm, lebar 5 cm dan tinggi 10 cm. hitunglah luas permukaan dan volume balok tersebut!

Penyelesaian:

- a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal

- b. Tentukan rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal tersebut

- c. Hitunglah penyelesaian soal dengan menggunakan rumus pada point b

- d. Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar

2. Sebuah balok dengan panjang 6 cm, lebar 8 cm, sedangkan volume 480 cm^3 , berapakah luas permukaan balok?

Penyelesaian:

- a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal

- b. Tentukan rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal tersebut

- c. Hitunglah penyelesaian soal dengan menggunakan rumus pada point b

- d. Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar

3. Akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 100 cm dan tinggi 80 cm. jika volume air di dalam akuarium tersebut adalah 320.000 cm^3 , tentukan lebar akuarium tersebut!

Penyelesaian:

- a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal

- b. Tentukan rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal tersebut

- c. Hitunglah penyelesaian soal dengan menggunakan rumus pada point b

- d. Buatlah kesimpulan atas jawabanmu

Lampiran 4

Kisi-kisi Tes Kemampuan Berfikir Kritis:

No	Aspek Berfikir Kritis	Indikator	Nomor Soal
1.	Menginterpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	1, 2, 3, 4
2.	Menganalisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan-pertanyaan, pertanyaan-pertanyaan dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat	
3.	Mengevaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan	
4.	Menginferensi	Membuat kesimpulan dengan tepat	

Penilaian untuk jawaban kemampuan berpikir kritis matematika siswa disesuaikan dengan keadaan soal dan hal-hal yang ditanyakan. Adapun pedoman

penskoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan berpikir kritis matematika sebagai berikut:

Indikator	Keterangan	Skor
Menginterpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menuliskan yang diketahui, ditanyakan dengan benar tapi tidak lengkap	2
	Menuliskan yang diketahui, ditanyakan dengan benar dan lengkap	3
Menganalisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat	2
Mengevaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam	3

	menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.	
Menginferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2

Lampiran 5

kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

No	Aspek pemecahan masalah	Indikator	Nomor soal
1.	Memahami masalah	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	1, 2, 3, 4
2.	Merencanakan pemecahannya	Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal	
3.	Pemecahan masalah sesuai rencana	Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar	
4.	Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	Mengevaluasi atau memeriksa kembali apakah prosedur yang diguakan dan hasil yang diperoleh sudah benar.	

Tabel 3.4 kisi-kisi soal kemampuan pemecahan masalah siswa

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan

indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis:

Indikator	Keterangan	Skor
Memahami masalah	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menuliskan yang diketahui, ditanyakan dengan benar tapi tidak lengkap	2
	Menuliskan yang diketahui, ditanyakan dengan benar dan lengkap	3
Menyusun rencana penyelesaian	Tidak menuliskan rumus	0
	Menuliskan rumus penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai permintaan soal	1
	Menuliskan rumus penyelesaian masalah dengan benar sesuai permintaan soal	2
Melaksanakan rencana penyelesaian	Tidak menyelesaikan soal sama sekali	0
	Menyelesaikan soal tidak tepat dan tidak lengkap	1
	Menyelesaikan soal dengan tepat namun tidak lengkap	2
	Menyelesaikan soal dengan tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan	3
Memeriksa kembali proses dan hasil	Tidak menuliskan kesimpulan sama sekali	0
	Membuat kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah	1
	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar	2

Lampiran 6

PRETEST dan POST TEST KEMAMPAUN BERFIKIR KRITIS

Nama Sekolah : SMP N 2 Batang Kuis

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Kelas/Semester : VIII / Genap

Petunjuk:

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tuliskan unsur-unsur yang **DIKETAHUI** dan **DITANYA** dari soal, kemudian tuliskan pula **RUMUS** dan **LANGKAH PENYELESAIANNYA**, dan buatlah **KESIMPULAN** atas jawabanmu
- Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan

SOAL:

1. Dewi akan membuat kotak pernak pernik berbentuk balok tanpa tutup dari kertas karton. Jika kotak pernak-pernik tersebut memiliki panjang 25 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 15 cm. Tentukan luas karton yang dibutuhkan Dewi!
2. Arwan memiliki bak penampung air yang berbentuk seperti gambar di bawah dengan ukuran bak yang tercantum adalah ukuran bagian dalam bak penampung. Tinggi 3,4 cm, panjang 2,1 cm dan lebar 1,2 cm.



- a. Jika bak tersebut akan dilapisi plastik pada bagian dalamnya, berapa luas plastik yang dibutuhkan ?
 - b. Tentukan volume air jika bak penampung diisi penuh !
3. Sebuah pabrik memproduksi kue bolu berbentuk balok dengan panjang 5 cm, lebar 3 cm, dan tinggi 2 cm. kue bolu tersebut akan dimasukkan kedalam kardus dengan panjang 20 cm, lebar 10 cm dan tinggi 15 cm. jika setiap hari pabrik tersebut memproduksi 35.000 kue, hitunglah banyak kardus yang diperlukan untuk mengisi kue tersebut?

4. Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 74 cm dan tinggi 42 cm. jika volume air di dalam akuarium tersebut adalah 31.080 cm^3 , tentukan lebar akuarium tersebut?

PRETEST dan POST TEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama Sekolah : SMP N 2 Batang Kuis

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Kelas/Semester : VIII / Genap

Petunjuk:

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tuliskan unsur-unsur yang **DIKETAHUI** dan **DITANYA** dari soal, kemudian tuliskan pula **RUMUS** dan **LANGKAH PENYELESAIANNYA**, dan **PERIKSALAH KEMBALI jawabanmu**
- Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan

SOAL:

1. Aliya ingin membuat kotak asesoris untuk menyimpan bros-bros jilbab kesukaannya, kotak tersebut dibuat dari karton dan berbentuk kubus. Jika kotak asesoris tersebut memiliki panjang rusuk 15 cm, hitunglah luas karton yang dibutuhkan Aliya untuk membuat 6 buah kotak asesoris?
2. Sebuah Aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 7 meter, dan tingginya 4 meter. Bagian dalam Aula akan dicat dengan biaya Rp 10.000,- per meter persegi. Tentukan total biaya pengecatan Aula tersebut!
3. Sebuah mainan berbentuk balok volumenya 140 cm^3 . Jika panjang mainan 7 cm dan tinggi 5 cm, tentukan lebar mainan tersebut!
4. Pak fahmi ingin membuat sangkar burung berbentuk kubus, kerangka sangkar burung itu di buat dari kawat dengan rusuk 80 cm. jika harga kawat per meter Rp 5.500, hitunglah biaya yang dikeluarkan pak Fahmi untuk membuat kerangka sangkr burung tersebut!

Lampiran 7

Kunci jawaban kemampuan berfikir kritis

Nomor soal	Alternative penyelesaian	Skor
1	<p>Menginterpretasi Diketahui : Kotak pernak pernik berbentuk balok tanpa tutup akan dibuat dari kertas karton. ukuran kotak pernak pernik adalah sebagai berikut. Panjang = 25 cm Lebar = 20 cm Tinggi = 15 cm Ditanyakan : Luas karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak pernak pernik</p> <p>Menganalisis Luas karton yang diperlukan = luas kotak pernak pernik</p> <p>Mengevaluasi Luas karton yang diperlukan = luas kotak pernak pernik $= 2 \times [(l \times t) + (p \times t)] + (p \times l)$ $= 2 \times [(20 \times 15) + (25 \times 15)] + (25 \times 20)$ $= 2 \times [(300) + (375)] + (500)$ $= 2 \times 675 + 500$ $= 1350 + 500$ $= 1850 \text{ cm}^2$</p> <p>Menginferensi Jadi luas karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak pernak pernik adalah 1850 cm^2.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>
2	<p>Menginterpretasi Diketahui : $p=2.1 \text{ m}, l=1.2 \text{ m}, t=3.4 \text{ m}$ Ditanya : a. Luas plastik yang dibutuhkan ? b. Volume air jika bak penampung diisi penuh ?</p> <p>Menganalisis luas permukaan balok = $2 (pl+lt+pt)$ $V = p \times l \times t$</p> <p>Mengevaluasi Penyelesaian : a. Luas plastik yang dibutuhkan luas permukaan balok = $2 (pl+lt+pt)$</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>3</p>

	$=2(2.1 \times 1.2 + 1.2 \times 3.4 + 2.1 \times 3.4)$ $=2(2.52 + 4.08 + 7.14)$ $=2(13.74)$ $=27.48 \text{ m}^2$ <p>Jadi luas plastik yang dibutuhkan adalah 27.48 m²</p> <p>b. Volume air jika bak penampung diisi penuh</p> $V = p \times l \times t$ $V = 2.1 \times 1.2 \times 3.4$ $V = 8.568 \text{ m}^3$ <p>Menginferensi</p> <p>Jadi volume air jika bak penampung diisi penuh adalah 8.568 m³.</p>	2
3	<p>Menginterpretasi</p> <p>Diketahui: kue bolu berbentuk balok dengan panjang 5 cm, lebar 3 cm, dan tinggi 2 cm. Dimasukkan ke dalam kardus dengan panjang 20 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 15 cm. Ditanya: berapa banyak kardus yang diperlukan untuk mengisi kue tersebut?</p> <p>Menganalisis</p> $V \text{ kardus} = p \times l \times t$ $V \text{ kue} = p \times l \times t$ <p>Mengevaluasi</p> $\text{Isi kue kedalam kardus} = V \text{ kardus} / V \text{ kue}$ $V \text{ kardus} = p \times l \times t$ $= 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$ $= 3000 \text{ cm}^3$ $V \text{ kue} = p \times l \times t$ $= 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ $= 30 \text{ cm}^3$ $\text{Isi kue kedalam kardus} = V \text{ kardus} / V \text{ kue}$	<p>3</p> <p>2</p> <p>3</p>

	<p>Menyusun rencana penyelesaian</p> <p>Menghitung luas permukaan kubus = $6s^2$</p> <p>Luas karton untuk 6 buah kotak asesoris = $6 \times 6s^2$</p> <p>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</p> <p>Luas permukaan kubus = $6s^2$</p> $= 6 \times 15^2$ $= 6 \times 225 \text{ cm}^2$ $= 1350 \text{ cm}^2$ <p>Luas karton untuk 6 buah kotak asesoris = $6 \times 6s^2$</p> $= 6 \times 1350 \text{ cm}^2$ $= 8100 \text{ cm}^2$ <p>Memeriksa kembali prosedur dan hasil</p> <p>Karena kotak asesoris yang akan dibuat sebanyak 6 buah, maka luas karton yang dibutuhkan = $6 \times$ luas permukaan kubus.</p> <p>Luas permukaan kubus = 1350 cm^2, maka luas karton yang dibutuhkan = 6×1350</p> $\text{cm}^2 = 8100 \text{ cm}^2$	<p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>
2	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Aula berbentuk balok dengan ukuran sebagai berikut.</p> <p>Panjang = 9 m</p> <p>Lebar = 7 m</p> <p>Tinggi = 4 m</p> <p>Bagian dalam Aula akan dicat dengan biaya Rp 10.000,- per meter persegi</p> <p>Ditanya :</p> <p>total biaya pengecatan Aula.</p> <p>Menyusun Rencana Penyelesaian</p> <p>Luas permukaan bagian dalam Aula</p> $= 2 \times [(l \times t) + (p \times t)]$ <p>Biaya = $L_p \times 10000$</p>	<p>3</p> <p>2</p>

	<p>Biaya</p> <p>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</p> <p>Luas permukaan bagian dalam Aula</p> $= 2 \times [(7 \times 4) + (9 \times 4)]$ $= 2 \times [(28) + (36)]$ $= 2 \times 64$ $= 128 \text{ m}^2$ <p>Biaya</p> $= L_p \times 10000$ $= 128 \times 10000$ $= 1.280.000$ <p>Memeriksa Kembali Prosedur dan Hasil</p> <p>Karena biaya untuk pengecatan per meternya sebesar Rp 10.000 dan luas permukaan bagian dalam aula sebesar 128 m^2, maka untuk total biaya pengecatannya adalah $128 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 10.000 = \text{Rp } 1.280.000$</p>	<p>3</p> <p>2</p>
3	<p>Memahami masalah</p> <p>Diketahui: volume = 140 cm^3</p> <p>Panjang = 7 cm</p> <p>Tinggi = 5 cm</p> <p>Ditanya: berapa lebar mainan tersebut?</p> <p>Menyusun rencana penyelesaian</p> <p>Volume = $p \times l \times t$</p> <p>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</p> <p>Volume = $p \times l \times t$</p> $140 \text{ cm}^3 = 7 \text{ cm} \times l \times 5 \text{ cm}$ $140 \text{ cm}^3 = 35 \text{ cm} \times l$ $l = 140/35$ $l = 4 \text{ cm}$ <p>Memeriksa kembali prosedur dan hasil</p> <p>karena volume mainan sebesar $140 \text{ cm}^3 = 35 \times l$</p> $l = 140/35$	<p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>

	maka lebar mainan tersebut adalah 4 cm.	
4	<p>Memahami masalah</p> <p>Diketahui: kerangka sangkar burung dengan panjang rusuk (s) = 80 cm</p> <p>Harga kawat per meter Rp. 5.500</p> <p>Ditanya: biaya yang dikeluarkan pak Fahmi?</p> <p>Menyusun rencana penyelesaian</p> <p>Untuk menentukan jumlah biaya yang harus dikeluarkan, terlebih dahulu dicari panjang kawat yang dibutuhkan dengan rumus : $12 \times s$</p> <p>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</p> <p>Panjang kawat = $12 \times s$</p> $= 12 \times 80 \text{ cm}$ $= 960 \text{ cm}$ $= 9,6 \text{ m}$ <p>Total biaya = $9,6 \times \text{Rp } 5.500$</p> $= \text{Rp } 52.800$ <p>Jadi total biaya yang dikeluarkan pak fahmi adalah Rp 52.800</p> <p>Memeriksa kembali prosedur dan hasil</p> <p>Karena panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat sangkar burung sebanyak 9,6 m dan harga kawat per meter Rp 5.500, maka biaya yang harus dikeluarkan pak Fahmi adalah $9,6 \times \text{Rp } 5.500 = \text{Rp } 52.800$</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>

Lampiran 9

UJI NORMALITAS

a. Uji normalitas A₁B₁ (KBK Kelas Eksperimen I)

No	A1B1	A1B1 ²	F	F KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi- Szi
1	55	3025	1	1	-2.713	0.003	0.040	0.037
2	65	4225	2	3	-1.527	0.063	0.120	0.057
3	65	4225		3	-1.527	0.063	0.120	0.057
4	72	5184	4	7	-0.697	0.243	0.280	0.037
5	72	5184		7	-0.697	0.243	0.280	0.037
6	72	5184		7	-0.697	0.243	0.280	0.037
7	72	5184		7	-0.697	0.243	0.280	0.037
8	75	5625	2	9	-0.342	0.366	0.360	0.006
9	75	5625		9	-0.342	0.366	0.360	0.006
10	77	5929	4	13	-0.104	0.458	0.520	0.062
11	77	5929		13	-0.104	0.458	0.520	0.062
12	77	5929		13	-0.104	0.458	0.520	0.062
13	77	5929		13	-0.104	0.458	0.520	0.062
14	80	6400	3	16	0.251	0.599	0.640	0.041
15	80	6400		16	0.251	0.599	0.640	0.041
16	80	6400		16	0.251	0.599	0.640	0.041
17	82	6724	1	17	0.489	0.687	0.680	0.007
18	85	7225	4	19	0.844	0.801	0.760	0.041
19	85	7225		19	0.844	0.801	0.760	0.041
20	85	7225		23	0.844	0.801	0.920	0.119
21	85	7225		23	0.844	0.801	0.920	0.119
22	87	7569	2	23	1.082	0.860	0.920	0.060
23	87	7569		23	1.082	0.860	0.920	0.060
24	90	8100	2	25	1.437	0.925	1.000	0.075
25	90	8100		25	1.437	0.925	1.000	0.075
Mean	77.880	153339	25				T-hitung	0.119
SD	8.433						T-tabel	0.173

Kesimpulan:

Oleh karena **L_{hitung} < L_{tabel}**, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (A1B1)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

b. Uji normalitas A₂B₁ (KBK Kelas Eksperimen II)

No	A ₂ B ₁	A ₂ B ₁ ²	F	F KUM	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	F _{z_i} - S _{z_i}
1	52	2704	2	2	-1.994	0.023	0.080	0.057
2	52	2704		2	-1.994	0.023	0.080	0.057
3	60	3600	1	3	-1.134	0.128	0.120	0.008
4	62	3844	2	5	-0.919	0.179	0.200	0.021
5	62	3844		5	-0.919	0.179	0.200	0.021
6	65	4225	2	7	-0.597	0.275	0.280	0.005
7	65	4225		7	-0.597	0.275	0.280	0.005
8	67	4489	4	11	-0.382	0.351	0.440	0.089
9	67	4489		11	-0.382	0.351	0.440	0.089
10	67	4489		11	-0.382	0.351	0.440	0.089
11	67	4489		11	-0.382	0.351	0.440	0.089
12	70	4900	2	13	-0.060	0.476	0.520	0.044
13	70	4900		13	-0.060	0.476	0.520	0.044
14	72	5184	3	16	0.155	0.561	0.640	0.079
15	72	5184		16	0.155	0.561	0.640	0.079
16	72	5184		16	0.155	0.561	0.640	0.079
17	75	5625	2	18	0.477	0.683	0.720	0.037
18	75	5625		18	0.477	0.683	0.720	0.037
19	77	5929	2	20	0.692	0.755	0.800	0.045
20	77	5929		20	0.692	0.755	0.800	0.045
21	80	6400	1	21	1.014	0.845	0.840	0.005
22	82	6724	2	23	1.229	0.890	0.920	0.030
23	82	6724		23	1.229	0.890	0.920	0.030
24	87	7569	1	24	1.766	0.961	0.960	0.001
25	87	7569	1	25	1.766	0.961	1.000	0.039
Mean	70.560	126548	25				T-hitung	0.089
SD	9.310						T-tabel	0.173

Kesimpulan:

Oleh karena **L_{hitung} < L_{tabel}**, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A₂B₁)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

c. Uji normalitas A_1B_2 (KPM Kelas Eksperimen I)

No	A1B2	A1B2 ²	F	F KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi- Szi
1	45	2025	1	1	-2.377	0.009	0.040	0.031
2	55	3025	1	2	-1.438	0.075	0.080	0.005
3	60	3600	2	4	-0.969	0.166	0.160	0.006
4	60	3600		4	-0.969	0.166	0.160	0.006
5	62	3844	3	7	-0.781	0.217	0.280	0.063
6	62	3844		7	-0.781	0.217	0.280	0.063
7	62	3844		7	-0.781	0.217	0.280	0.063
8	67	4489	5	12	-0.312	0.378	0.480	0.102
9	67	4489		12	-0.312	0.378	0.480	0.102
10	67	4489		12	-0.312	0.378	0.480	0.102
11	67	4489		12	-0.312	0.378	0.480	0.102
12	67	4489		12	-0.312	0.378	0.480	0.102
13	70	4900	2	14	-0.030	0.488	0.560	0.072
14	70	4900		14	-0.030	0.488	0.560	0.072
15	72	5184	2	16	0.158	0.563	0.640	0.077
16	72	5184		16	0.158	0.563	0.640	0.077
17	75	5625	2	18	0.439	0.670	0.720	0.050
18	75	5625		18	0.439	0.670	0.720	0.050
19	77	5929	1	19	0.627	0.735	0.760	0.025
20	80	6400	1	20	0.909	0.818	0.800	0.018
21	82	6724	1	21	1.096	0.864	0.840	0.024
22	82	6724	2	23	1.096	0.864	0.920	0.056
23	82	6724		23	1.096	0.864	0.920	0.056
24	90	8100	2	25	1.847	0.968	1.000	0.032
25	90	8100		25	1.847	0.968	1.000	0.032
Mean	70.320	126346	25				T-hitung	0.102
SD	10.653						T-tabel	0.173

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan pemecahan masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (A1B2)** dinyatakan data berdistribusi normal.

d. Uji normalitas A₂B₂ (KPM Kelas Eksperimen II)

No	A ₂ B ₂	A ₂ B ₂ ²	F	F KUM	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	F _{z_i} - S _{z_i}
1	50	2500	1	1	-1.792	0.037	0.040	0.003
2	55	3025	1	2	-1.282	0.100	0.080	0.020
3	57	3249	3	5	-1.078	0.141	0.200	0.059
4	57	3249		5	-1.078	0.141	0.200	0.059
5	57	3249		5	-1.078	0.141	0.200	0.059
6	60	3600	3	8	-0.772	0.220	0.320	0.100
7	60	3600		8	-0.772	0.220	0.320	0.100
8	60	3600		8	-0.772	0.220	0.320	0.100
9	62	3844	1	9	-0.567	0.285	0.360	0.075
10	65	4225	2	11	-0.261	0.397	0.440	0.043
11	65	4225		11	-0.261	0.397	0.440	0.043
12	67	4489	5	16	-0.057	0.477	0.640	0.163
13	67	4489		16	-0.057	0.477	0.640	0.163
14	67	4489		16	-0.057	0.477	0.640	0.163
15	67	4489		16	-0.057	0.477	0.640	0.163
16	67	4489		16	-0.057	0.477	0.640	0.163
17	72	5184	2	18	0.453	0.675	0.720	0.045
18	72	5184		18	0.453	0.675	0.720	0.045
19	77	5929	4	22	0.963	0.832	0.880	0.048
20	77	5929		22	0.963	0.832	0.880	0.048
21	77	5929		22	0.963	0.832	0.880	0.048
22	77	5929		22	0.963	0.832	0.880	0.048
23	82	6724	1	23	1.474	0.930	0.920	0.010
24	85	7225	1	24	1.780	0.962	0.960	0.002
25	87	7569	1	25	1.984	0.976	1.000	0.024
Mean	67.560	116413	25				T-hitung	0.163
SD	9.798						T-tabel	0.173

Kesimpulan:

Oleh karena **L_{hitung} < L_{tabel}**, maka hasil skor tes pada **Kemampuan pemecahan masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A₂B₂)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

e. Uji Normalitas A1 (KBK dan KPM Kelas Eksperimen I)

No	A1	A1 ²	F	F KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi- Szi
1	45	2025	1	1	-2.840	0.002	0.020	0.018
2	55	3025	2	3	-1.864	0.031	0.060	0.029
3	55	3025		3	-1.864	0.031	0.060	0.029
4	60	3600	2	5	-1.376	0.084	0.100	0.016
5	60	3600		5	-1.376	0.084	0.100	0.016
6	62	3844	3	8	-1.181	0.119	0.160	0.041
7	62	3844		8	-1.181	0.119	0.160	0.041
8	62	3844		8	-1.181	0.119	0.160	0.041
9	65	4225	2	10	-0.888	0.187	0.200	0.013
10	65	4225		10	-0.888	0.187	0.200	0.013
11	67	4489	5	15	-0.693	0.244	0.300	0.056
12	67	4489		15	-0.693	0.244	0.300	0.056
13	67	4489		15	-0.693	0.244	0.300	0.056
14	67	4489		15	-0.693	0.244	0.300	0.056
15	67	4489		15	-0.693	0.244	0.300	0.056
16	70	4900	2	17	-0.400	0.345	0.340	0.005
17	70	4900		17	-0.400	0.345	0.340	0.005
18	72	5184	6	23	-0.205	0.419	0.460	0.041
19	72	5184		23	-0.205	0.419	0.460	0.041
20	72	5184		23	-0.205	0.419	0.460	0.041
21	72	5184		23	-0.205	0.419	0.460	0.041
22	72	5184		23	-0.205	0.419	0.460	0.041
23	72	5184		23	-0.205	0.419	0.460	0.041
24	75	5625	4	27	0.088	0.535	0.540	0.005
25	75	5625		27	0.088	0.535	0.540	0.005
26	75	5625		27	0.088	0.535	0.540	0.005
27	75	5625		27	0.088	0.535	0.540	0.005
28	77	5929	5	32	0.283	0.611	0.640	0.029
29	77	5929		32	0.283	0.611	0.640	0.029
30	77	5929		32	0.283	0.611	0.640	0.029
31	77	5929		32	0.283	0.611	0.640	0.029
32	77	5929		32	0.283	0.611	0.640	0.029
33	80	6400	4	36	0.576	0.718	0.720	0.002
34	80	6400		36	0.576	0.718	0.720	0.002
35	80	6400		36	0.576	0.718	0.720	0.002
36	80	6400		36	0.576	0.718	0.720	0.002
37	82	6724	4	40	0.771	0.780	0.800	0.020
38	82	6724		40	0.771	0.780	0.800	0.020

39	82	6724		40	0.771	0.780	0.800	0.020
40	82	6724		40	0.771	0.780	0.800	0.020
41	85	7225	4	44	1.064	0.856	0.880	0.024
42	85	7225		44	1.064	0.856	0.880	0.024
43	85	7225		44	1.064	0.856	0.880	0.024
44	85	7225		44	1.064	0.856	0.880	0.024
45	87	7569	2	46	1.259	0.896	0.920	0.024
46	87	7569		46	1.259	0.896	0.920	0.024
47	90	8100	4	50	1.552	0.940	1.000	0.060
48	90	8100		50	1.552	0.940	1.000	0.060
49	90	8100		50	1.552	0.940	1.000	0.060
50	90	8100		50	1.552	0.940	1.000	0.060
Mean	74.100		50				T-hitung	0.060
SD	10.246						T-tabel	0.125

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (A1)** dinyatakan data berdistribusi normal.

f. Uji Normalitas A2 (KBK dan KPM Kelas Eksperimen II)

No	A2	A2 ²	F	F KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi- Szi
1	50	2500	1	1	-1.990	0.023	0.020	0.003
2	52	2704	2	3	-1.781	0.037	0.060	0.023
3	52	2704		3	-1.781	0.037	0.060	0.023
4	55	3025	1	4	-1.468	0.071	0.080	0.009
5	57	3249	3	7	-1.259	0.104	0.140	0.036
6	57	3249		7	-1.259	0.104	0.140	0.036
7	57	3249		7	-1.259	0.104	0.140	0.036
8	60	3600	4	11	-0.946	0.172	0.220	0.048
9	60	3600		11	-0.946	0.172	0.220	0.048
10	60	3600		11	-0.946	0.172	0.220	0.048
11	60	3600		11	-0.946	0.172	0.220	0.048
12	62	3844	3	14	-0.737	0.231	0.280	0.049
13	62	3844		14	-0.737	0.231	0.280	0.049
14	62	3844		14	-0.737	0.231	0.280	0.049
15	65	4225	4	18	-0.424	0.336	0.360	0.024
16	65	4225		18	-0.424	0.336	0.360	0.024
17	65	4225		18	-0.424	0.336	0.360	0.024
18	65	4225		18	-0.424	0.336	0.360	0.024
19	67	4489	8	26	-0.215	0.415	0.520	0.105
20	67	4489		26	-0.215	0.415	0.520	0.105
21	67	4489		26	-0.215	0.415	0.520	0.105
22	67	4489		26	-0.215	0.415	0.520	0.105
23	67	4489		26	-0.215	0.415	0.520	0.105
24	67	4489		26	-0.215	0.415	0.520	0.105
25	67	4489		26	-0.215	0.415	0.520	0.105
26	67	4489		26	-0.215	0.415	0.520	0.105
27	67	4489		26	-0.215	0.415	0.520	0.105
28	70	4900	2	28	0.098	0.539	0.560	0.021
29	70	4900		28	0.098	0.539	0.560	0.021
30	72	5184	6	34	0.307	0.621	0.680	0.059
31	72	5184		34	0.307	0.621	0.680	0.059
32	72	5184		34	0.307	0.621	0.680	0.059
33	72	5184		34	0.307	0.621	0.680	0.059
34	72	5184		34	0.307	0.621	0.680	0.059
35	75	5625	2	36	0.620	0.732	0.720	0.012
36	75	5625		36	0.620	0.732	0.720	0.012
37	77	5929	6	42	0.829	0.796	0.840	0.044
38	77	5929		42	0.829	0.796	0.840	0.044

39	77	5929		42	0.829	0.796	0.840	0.044
40	77	5929		42	0.829	0.796	0.840	0.044
41	77	5929		42	0.829	0.796	0.840	0.044
42	77	5929		42	0.829	0.796	0.840	0.044
43	80	6400	1	43	1.142	0.873	0.860	0.013
44	82	6724	3	46	1.351	0.912	0.920	0.008
45	82	6724		46	1.351	0.912	0.920	0.008
46	82	6724		46	1.351	0.912	0.920	0.008
47	85	7225	1	47	1.664	0.952	0.940	0.012
48	87	7569	3	49	1.873	0.969	0.980	0.011
49	87	7569		49	1.873	0.969	0.980	0.011
50	87	7569		50	1.873	0.969	1.000	0.031
Mean	69.060		50				T-hitung	0.105
SD	9.580						T-tabel	0.125

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A2)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

g. Uji Normalitas B1 (KBK Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II)

No	B1	B1 ²	F	F KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi- Szi
1	52	2704	2	2	-2.330	0.010	0.040	0.030
2	52	2704		2	-2.330	0.010	0.040	0.030
3	55	3025	1	3	-2.015	0.022	0.060	0.038
4	60	3600	1	4	-1.491	0.068	0.080	0.012
5	62	3844	2	6	-1.281	0.100	0.120	0.020
6	62	3844		6	-1.281	0.100	0.120	0.020
7	65	4225	4	13	-0.967	0.167	0.260	0.093
8	65	4225		13	-0.967	0.167	0.260	0.093
9	65	4225		13	-0.967	0.167	0.260	0.093
10	65	4225		13	-0.967	0.167	0.260	0.093
11	67	4489	4	13	-0.757	0.225	0.260	0.035
12	67	4489		13	-0.757	0.225	0.260	0.035
13	67	4489		13	-0.757	0.225	0.260	0.035
14	67	4489		14	-0.757	0.225	0.280	0.055
15	70	4900	2	16	-0.442	0.329	0.320	0.009
16	70	4900		16	-0.442	0.329	0.320	0.009
17	72	5184	7	23	-0.233	0.408	0.460	0.052
18	72	5184		23	-0.233	0.408	0.460	0.052
19	72	5184		23	-0.233	0.408	0.460	0.052
20	72	5184		23	-0.233	0.408	0.460	0.052
21	72	5184		23	-0.233	0.408	0.460	0.052
22	72	5184		23	-0.233	0.408	0.460	0.052
23	72	5184		23	-0.233	0.408	0.460	0.052
24	75	5625	4	29	0.082	0.533	0.580	0.047
25	75	5625		29	0.082	0.533	0.580	0.047
26	75	5625		29	0.082	0.533	0.580	0.047
27	75	5625		29	0.082	0.533	0.580	0.047
28	77	5929	6	29	0.292	0.615	0.580	0.035
29	77	5929		29	0.292	0.615	0.580	0.035
30	77	5929		33	0.292	0.615	0.660	0.045
31	77	5929		33	0.292	0.615	0.660	0.045
32	77	5929		33	0.292	0.615	0.660	0.045
33	77	5929		33	0.292	0.615	0.660	0.045
34	80	6400	4	37	0.606	0.728	0.740	0.012
35	80	6400		37	0.606	0.728	0.740	0.012
36	80	6400		37	0.606	0.728	0.740	0.012
37	80	6400		37	0.606	0.728	0.740	0.012

38	82	6724	3	40	0.816	0.793	0.800	0.007
39	82	6724		40	0.816	0.793	0.800	0.007
40	82	6724		40	0.816	0.793	0.800	0.007
41	85	7225	4	42	1.130	0.871	0.840	0.031
42	85	7225		42	1.130	0.871	0.840	0.031
43	85	7225		47	1.130	0.871	0.940	0.069
44	85	7225		47	1.130	0.871	0.940	0.069
45	87	7569	4	47	1.340	0.910	0.940	0.030
46	87	7569		47	1.340	0.910	0.940	0.030
47	87	7569		47	1.340	0.910	0.940	0.030
48	87	7569		47	1.340	0.910	0.940	0.030
49	90	8100	2	50	1.655	0.951	1.000	0.049
50	90	8100		50	1.655	0.951	1.000	0.049
Mean	74.220		50				T-hitung	0.093
SD	9.537						T-tabel	0.125

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (B1)** dinyatakan data berdistribusi normal.

h. Uji Normalitas B1 (KBK Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II)

No	B2	B2 ²	F	F KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi- Szi
1	45	2025	1	1	-2.341	0.010	0.020	0.010
2	50	2500	1	2	-1.852	0.032	0.040	0.008
3	55	3025	2	4	-1.363	0.086	0.080	0.006
4	55	3025		4	-1.363	0.086	0.080	0.006
5	57	3249	3	7	-1.168	0.121	0.140	0.019
6	57	3249		7	-1.168	0.121	0.140	0.019
7	57	3249		7	-1.168	0.121	0.140	0.019
8	60	3600	5	12	-0.874	0.191	0.240	0.049
9	60	3600		12	-0.874	0.191	0.240	0.049
10	60	3600		12	-0.874	0.191	0.240	0.049
11	60	3600		12	-0.874	0.191	0.240	0.049
12	60	3600		12	-0.874	0.191	0.240	0.049
13	62	3844	4	16	-0.679	0.249	0.320	0.071
14	62	3844		16	-0.679	0.249	0.320	0.071
15	62	3844		16	-0.679	0.249	0.320	0.071
16	62	3844		16	-0.679	0.249	0.320	0.071
17	65	4225	2	18	-0.385	0.350	0.360	0.010
18	65	4225		18	-0.385	0.350	0.360	0.010
19	67	4489	8	26	-0.190	0.425	0.520	0.095
20	67	4489		26	-0.190	0.425	0.520	0.095
21	67	4489		26	-0.190	0.425	0.520	0.095
22	67	4489		26	-0.190	0.425	0.520	0.095
23	67	4489		26	-0.190	0.425	0.520	0.095
24	67	4489		26	-0.190	0.425	0.520	0.095
25	67	4489		26	-0.190	0.425	0.520	0.095
26	67	4489		26	-0.190	0.425	0.520	0.095
27	67	4489		26	-0.190	0.425	0.520	0.095
28	67	4489		26	-0.190	0.425	0.520	0.095
29	70	4900	2	30	0.104	0.541	0.600	0.059
30	70	4900		30	0.104	0.541	0.600	0.059
31	72	5184	5	35	0.299	0.618	0.700	0.082
32	72	5184		35	0.299	0.618	0.700	0.082
33	72	5184		35	0.299	0.618	0.700	0.082
34	72	5184		35	0.299	0.618	0.700	0.082
35	75	5625	2	36	0.593	0.723	0.720	0.003
36	75	5625		36	0.593	0.723	0.720	0.003
37	77	5929	6	42	0.788	0.785	0.840	0.055

38	77	5929		42	0.788	0.785	0.840	0.055
39	77	5929		42	0.788	0.785	0.840	0.055
40	77	5929		42	0.788	0.785	0.840	0.055
41	77	5929		42	0.788	0.785	0.840	0.055
42	80	6400	1	42	1.082	0.860	0.840	0.020
43	82	6724	4	46	1.277	0.899	0.920	0.021
44	82	6724		46	1.277	0.899	0.920	0.021
45	82	6724		46	1.277	0.899	0.920	0.021
46	82	6724		46	1.277	0.899	0.920	0.021
47	85	7225	1	47	1.571	0.942	0.940	0.002
48	87	7569	1	48	1.766	0.961	0.960	0.001
49	90	8100	2	50	2.060	0.980	1.000	0.020
50	90	8100		50	2.060	0.980	1.000	0.020
Mean	68.940		50				T-hitung	0.095
SD	10.225						T-tabel	0.125

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (B1)** dinyatakan data berdistribusi normal.

Lampiran 11

HASIL UJI ANAVA

1. Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₁

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	669.780	669.780	8.490	4.043
dalam kelompok	48	3786.800	78.892		
total direduksi	49	4456.580			

2. Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₂

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	95.220	95.220	0.909	4.043
dalam kelompok	48	5027.600	104.742		
total direduksi	49	5122.820			

3. Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₁

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	714.420	714.420	7.741	4.043
dalam kelompok	48	4430.080	92.293		
total direduksi	49	5144.500			

4. Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₂

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	112.500	112.500	1.232	4.043
dalam kelompok	48	4384.320	91.340		
total direduksi	49	4496.820			

5. Perbedaan A₁B₂ dan A₂B₁

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	0.720	0.720	0.007	4.043
dalam kelompok	48	4803.600	100.075		
total direduksi	49	4804.320			

6. Perbedaan A₁B₁ dan A₂B₂

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	206739.780	206739.780	2474.197	4.043
dalam kelompok	48	4010.800	83.558		
total direduksi	49	210750.580			

7. Rangkuman Hasil Uji ANAVA

Sumber Varian	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel (α 0,05)
antr kolom (A)	1	635.040	635.040	6.916	3.940
antar baris (B)	1	696.960	696.960	7.591	
interaksi	1	129.960	129.960	1.415	
antar klmpk	3	1462.0	487.320	5.308	2.699
dln klmpk	96	8814.400	91.817		
ttl reduksi	99	10276.360			

Lampiran 12

ANALISIS HIPOTESIS

SKOR TES KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA YANG DI AJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN <i>THINK PAIR SHARE</i> DAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i>					
No. Responden	A1B1	(A1B1) ²	No. Responden	A2B1	(A2B1) ²
1	55	3025	1	52	2704
2	65	4225	2	52	2704
3	65	4225	3	60	3600
4	72	5184	4	62	3844
5	72	5184	5	62	3844
6	72	5184	6	65	4225
7	72	5184	7	65	4225
8	75	5625	8	67	4489
9	75	5625	9	67	4489
10	77	5929	10	67	4489
11	77	5929	11	67	4489
12	77	5929	12	70	4900
13	77	5929	13	70	4900
14	80	6400	14	72	5184
15	80	6400	15	72	5184
16	80	6400	16	72	5184
17	82	6724	17	75	5625
18	85	7225	18	75	5625
19	85	7225	19	77	5929
20	85	7225	20	77	5929
21	85	7225	21	80	6400
22	87	7569	22	82	6724
23	87	7569	23	82	6724
24	90	8100	24	87	7569
25	90	8100	25	87	7569
Jumlah	1947.000	153339		1764	126548
Rata-rata	77.880			176.400	
ST. Deviasi	8.433			9.310	
Varians	71.110			86.673	
Jumlah Kuadrat	153339			126548	

SKOR TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA YANG DI AJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN <i>THINK PAIR SHARE</i> DAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i>					
No. Responden	A1B2	(A1B2) ²	No. Responden	A2B2	(A2B2) ²
1	45	2025	1	50	2500
2	55	3025	2	55	3025
3	60	3600	3	57	3249
4	60	3600	4	57	3249
5	62	3844	5	57	3249
6	62	3844	6	60	3600
7	62	3844	7	60	3600
8	67	4489	8	60	3600
9	67	4489	9	62	3844
10	67	4489	10	65	4225
11	67	4489	11	65	4225
12	67	4489	12	67	4489
13	70	4900	13	67	4489
14	70	4900	14	67	4489
15	72	5184	15	67	4489
16	72	5184	16	67	4489
17	75	5625	17	72	5184
18	75	5625	18	72	5184
19	77	5929	19	77	5929
20	80	6400	20	77	5929
21	82	6724	21	77	5929
22	82	6724	22	77	5929
23	82	6724	23	82	6724
24	90	8100	24	85	7225
25	90	8100	25	87	7569
Jumlah	1758	126346		1689.000	116413
Rata-rata	70.320			67.560	
ST. Deviasi	10.653			9.798	
Varians	113.477			96.007	
Jumlah Kuadrat	126346			116413.000	

Lampiran 14

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU (OAG) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Petunjuk:

1. Pengamat mengambil tempat strategis di dalam kelas sehingga dapat mengamati pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan baik tanpa mengganggu proses belajar mengajar yang sedang berlangsung.
2. Pengamat memberikan tanda (√) pada salah satu kolom “Ya” atau “Tidak” terlaksananya tiap tahap-tahap dalam proses pembelajaran berbasis masalah dan memberikan skor pada setiap item pengelolaan yang tersedia pada tabel observasi.
3. Bila pengamat menemukan hal-hal penting lain terkait pengelolaan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah tetapi tidak terakomodasi pada tabel, dapat menuliskannya pada tempat yang tersedia dibawah tabel.
4. Adapun kriteria skor yaitu:

Skor 1 = sangat kurang, Skor 2 = kurang, Skor 3 = cukup baik, Skor 4 = baik dan Skor 5 = sangat baik.

No	Tahap	Aktivitas Guru	Terlaksana		Skor
			Ya	Tidak	
1	Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran			
		Guru menjelaskan logistik/alat bahan yang dibutuhkan			
		Guru memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang dipilih			

No	Tahap	Aktivitas Guru	Terlaksana		Skor
			Ya	Tidak	
2	Menggorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah			
		Guru membantu siswa mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah			
3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan			
		Guru membimbing siswa melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan pemecahan atau penjelasan atas masalah			
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya seperti laporan, video atau model			
		Guru membantu siswa untuk berbagi tugas dengan teman sekelompoknya dalam menyajikan hasil karya			
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu sistwa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan siswa			
		Guru membantu siswa melakukan refleksi proses-proses yang mereka gunakan dalam memecahkan masalah			
SKOR TOTAL					

Catatan lain tentang pengelolaan pembelajaran:

.....

.....

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang diberikan, dapat dikatakan bahwa pengelolaan pembelajaran berbasis masalah dilaksanakan oleh guru dengan:

1. Sangat kurang baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

(mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, April 2019
Pengamat,

Maya Khairani S. Pd

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA (OAS)
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Nama Sekolah : SMP N 2 Batang Kuis
 Kelas : VIII-2
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi : Kubus dan Balok
 Tanggal dan Waktu :

Kriteria penskoran untuk tiap kelompok:

Berilah tanda (√) pada butir-butir aktivitas siswa sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

Skor 1 = sangat kurang

Skor 2 = kurang

Skor 3 = cukup baik

Skor 4 = baik

Skor 5 = sangat baik

Kelompok : _____

No	Tahap	Aktivitas Siswa	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Orientasi siswa kepada masalah	Siswa menyimak penjelasan guru dengan baik					
2.	Menggorgani sasi siswa untuk belajar	Siswa membuat definisi dan mengorganisasi tugas belajar					
3.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Siswa mengumpulkan informasi yang sesuai dengan pembahasan materi dan melakukan eksperimen					
4	Mengembang-kan dan menyajikan hasil karya	Siswa mempresentasikan hasil karya yang ditemukan baik secara individual maupun kelompok					
No	Tahap	Aktivitas Siswa	Skor				

			1	2	3	4	5
		Siswa melakukan refleksi/evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan dalam memecahkan masalah					
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Siswa mampu untuk menarik kesimpulan mengenai materi secara benar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang baru selesai dipelajari					

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang diberikan, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat memfasilitasi proses belajar dan pemahaman siswa terhadap materi dengan:

1. Sangat kurang baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

(mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, April 2019
Observer,

Maya Khairani, S. Pd

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU (OAG)
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE

Petunjuk:

1. Pengamat mengambil tempat strategis di dalam kelas sehingga dapat mengamati pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan baik tanpa mengganggu proses belajar mengajar yang sedang berlangsung.
2. Pengamat memberikan tanda (√) pada salah satu kolom “Ya” atau “Tidak” terlaksananya tiap tahap-tahap dalam proses pembelajaran berbasis masalah dan memberikan skor pada setiap item pengelolaan yang tersedia pada tabel observasi.
3. Bila pengamat menemukan hal-hal penting lain terkait pengelolaan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah tetapi tidak terakomodasi pada tabel, dapat menuliskannya pada tempat yang tersedia dibawah tabel.
4. Adapun kriteria skor yaitu:

Skor 1 = sangat kurang, Skor 2 = kurang, Skor 3 = cukup baik, Skor 4 = baik dan Skor 5 = sangat baik.

No	Tahap	Aktivitas Guru	Terlaksana		Skor
			Ya	Tidak	
1	Think	Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan unsure-unsur kubus, luas permukaan kubus dan volume kubus.			
		Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memikirkan sebuah permasalahan yang diberika			

No	Tahap	Aktivitas Guru	Terlaksana		Skor
			Ya	Tidak	
2	Pair	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dimana setiap kelompok terdiri atas 2 orang (berpasangan dengan teman sebangkunya)			
		<p>Guru membagikan LAS pada setiap kelompok untuk menyebutkan unsure-unsur kubus, luas permukaan dan volume kubus.</p> <p>Guru meminta siswa untuk saling bekerja sama, saling bertukar pikiran untuk mencari solusi menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru</p> <p>Guru memberikan kesempatan bagi setiap kelompok untuk menanyakan suatu hal yang kurang paham dalam lembar aktivitas siswa</p>			
3	Share	Masing-masing kelompok			

		akan dimintai perwakilan untuk menjelaskan hasil pekerjaan yang telah dikerjakan di dalam kelompok dengan singkat Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengomentari atau memberikan tanggapan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.			
SKOR TOTAL					

Catatan lain tentang pengelolaan pembelajaran:

.....
.....

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang diberikan, dapat dikatakan bahwa pengelolaan pembelajaran berbasis masalah dilaksanakan oleh guru dengan:

1. Sangat kurang baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

(mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, April 2019
Pengamat,

Maya Khairani S. Pd

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA (OAS)
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE

Nama Sekolah : SMP N 2 Batang Kuis
 Kelas : VIII-1
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi : Kubus dan balok
 Tanggal dan Waktu :

Kriteria penskoran untuk tiap kelompok:

Berilah tanda (√) pada butir-butir aktivitas siswa sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

Skor 1 = sangat kurang

Skor 2 = kurang

Skor 3 = cukup baik

Skor 4 = baik

Skor 5 = sangat baik

Kelompok : _____

No	Tahap	Aktivitas Siswa	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Think	Siswa menerima masalah yang diberikan guru dan Siswa memikirkan secara individu atau mandiri					
2.	Pair	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bergabung dengan kelompoknya masing-masing Siswa berdiskusi dengan teman dalam satu kelompoknya dan memecahkan masalah yang 					

		diberikan guru					
3.	Share	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa yang mewakili kelompoknya menjelaskan hasil diskusinya • Siswa memberikan tanggapan 					

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang diberikan, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat memfasilitasi proses belajar dan pemahaman siswa terhadap materi dengan:

1. Sangat kurang baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

(mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, April 2019
Observer,

Maya Khairani, S. Pd

DOKUMENTASI



Siswa pada Saat Melakukan Pre-test



Orientasi siswa pada masalah



Mengorganisasi siswa untuk belajar



Membimbing Penyelidikan Individu atau Kelompok



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya



Menganalisa dan mengevaluasi proses Pemecahan masalah



Post-Test



Foto Bersama